Band 123. Nr. 11. Nr. 36. — 1913. XXXIV. Jahrgang.
II. Band. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 14 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

ZEISS
MIKROSKOPE
für alle wissenschaftlichen und technischen Untersuchungen :: ::

MIKROPHOTOGRAPHISCHE APPARATE

PROJEKTIONS-APPARATE - EPI-DIASKOPE - EPISKOPE :: :: :: ::

DUNKELFELDBELEUCHTUNG:
PARABOLOID-KONDENSOR für Bakterien,
KARDIOID-KONDENSOR für Kolloide ::

Spezial-Prospekte „M 17" frei.

CARL ZEISS :: JENA

Berlin · Hamburg · London · Mailand
Paris · St.-Petersburg · Tokio · Wien

Inhalt:

Adamson, Plants from Western China, p. 274.
Anonymus, Contributions to the Flora of Siam. Additamenta III, p. 275.
Anonymus, Decades Kewenses. Decades LXX—LXXI, p. 275.
Anonymus, Diagnoses Africanae. LII, p. 275.
Anonymus, Fungi Exotici, p. 271.
Anonymus, New Orchids. Decade 39, p. 275.
Ames, Orchidaceae novae et criticae Insularum Philippinarum, p. 275.
Arber, On the earlier Mesozoic Floras of New Zealand, p. 269.
Armstrong, H. E. and **E. F.**, The function of hormones in regulating metabolism, p. 263.
Beckurts (und **Müller**), Ueber Daturin und Duboisin, p. 284.
Bendrat, The Flora of Mohawk Hill, N. J. North of the Watershed, p. 276.
Blackman and **Smith**, A new method for estimating the gaseous exchanges of submerged waterplants, p. 263.
Blackman and **Smith**, On assimilation in submerged waterplants and its relation to the concentration of carbon dioxide and other factors, p. 264.
Borthwick and **Wilson**, A new Larch Disease in Scotland, p. 271.
Britton, Wild Plants Needing Protection, p. 276.
Brudny, Eine Methode zur kontinuierlichen Reinzucht von Mikroorganismen, p. 264.
Cannon, Some Relations between Root Characters, Ground Water and Species Distribution, p. 263.
Compton, Preliminary Note on the Inheritance of Self-Sterility in *Reseda odorata*, p. 263.
Cook, Wild wheat in Palestine, p. 265
Cooper, A List of Mosses collected upon Isle Royale, Lake Superior, p. 274.
Cooper, Reproduction by Layering among Conifers, p. 277.
Cooper, The Climax Forest of Isle Royale, Lake Superior, p. 287.
Craib, The *Indigaferas* of China, p. 276.
Crampton and **Macgregor**, The Plant Ecology of Ben Armine (Sutherlandshire), p. 276.
Dachnowski, Peat Deposits of Ohio, Their Origin Formation and Uses, p. 269.
Dahlin, Ueber *Secale cornutum*, p. 285.
Darwin and **Pertz**, On a new method of estimating the aperture of stomata, p. 265.
Ehrenberg und **von Romberg**, Die Giftigkeit der Eibe (*Taxus baccata*), p. 284.
Erikson, En submorän fossilförande allsgring vid Bollnäs i Helsingland, p. 270.
Espe, Beiträge zur Kenntnis der Verteilung der Spaltöffnungen über die Blattspreite, p. 257.
Evans, British species of *Arcilium*, p. 278.
Fawcett and **Rendle**, New plants from Jamaica, II, p. 278.
Fink, The lichens of Minnesota, p. 273.
Gaze, Ueber die Verschiedenheit der Forderungen der Arzneibücher über die Aufbewahrungdauer von *Folia Belladonnae*, *Folia Hyoscami* und *Folia Stramonii*, p. 286.
Gaze, Ueber *Folia Coca*, p. 286.
Greenamyre, The Composite Type on the Apache National Forest, p. 278.
Griebel, Ueber das Vorkommen von Phytomelan im Wurzelstock von *Inula Helenium* L., p. 284.
Harshberger, South Florida: A Geographic Reconnaissance, p. 279.
Harper, The Hempstead Plains of Long Island, p. 279.
Harvey, The Action of the Rain-Correcting Atmometer, p. 265.
Honing, Ueber die Variabilität des *Bacillus solanacearum* Smith, p. 272.
Irving, The effect of chloroform upon respiration and assimilation, p. 265.
Kleinstück, Ueber Holzfärbung an lebenden Bäumen, p. 266.
König, Cornutin-Bestimmung im Mutterkorn, p. 285.
Kostytschew, Ueber den Mechanismus der alkoholischen Gärung, p. 285.
Merrill, Notes on Philippine *Euphorbiaceae*, p. 279.
Merrill, On the identity of *Evodia triphylla*, p. 279.
Migula, Die Grünalgen (*Chlorophyceae*). Hilfsbuch bei der Bestimmung der am häufigsten vorkommenden Arten, p. 271.
Mitscherlich und **Simmermacher**, Einige Untersuchungen über den Einfluss des Ammonsulfates auf die Phosphorsäuredüngung bei Haferkulturen, p. 266.
Muth, Über die Beschädigung der Vegetation durch oxalsaure Salze und über die Aufnahme von schlechten Geruchsstoffen durch die Trauben, p. 274.
Omeliansky, Zur Frage der Cellulosegärung, p. 272.
Pollak, Ueber Formenwechsel bei dem *Bac. fluorescens liquefaciens*, p. 273.
Rayner, The Ecology of *Calluna vulgaris*, 280.
Reinke, Die Gewinnung feiner Cellulose aus Erbsen- und Bohnenstroh, p. 286.
Russell, The Complexity of the Microorganic Population of the Soil, p. 273.
Schaffner, An undescribed *Equisetum* from Kansas, p. 274.
Schröder, Zur experimentellen Anatomie von *Helianthus annuus* L., p. 259.
Seidler, Untersuchungen über den Umsatz der Phosphorsäure im Pflanzenorganismus in verschiedenen Vegetationsstadien und bei verschiedenen Phosphorsäuredüngungen, p. 266.
Seycel, Zur Anatomie und Physiologie der Cyclanthaceen, p. 260
Sharp, Some Bacteriologic Studies of Old Soils, p. 275.
Simon, Zapfversuche an *Hevea brasiliensis*, mit besonderer Berücksichtigung der Latexproduktion, der Neubildung der Rinde an den Zapfstellen, sowie des Verhaltens der Reservestoffe im Stamme, p. 287.
Smith, Raunkiaer's „Life-forms" and statistical methods, p. 280.
Sonntag, Die Torsionserscheinungen der Pflanzenfasern beim Anfeuchten und die mikroskopische Unterscheidung von Hanf und Flachs, p. 261.
Stockberger, The Geographic Distribution of Tamein Plants, p. 280.
Stowsrd, A research into the amyloclastic secretory capacities of the embryo and aleurone layer of *Hordeum*, with special reference to the question of the vitality and autodepletion of the endosperm, p. 267.
Sudworth, Forest Atlas. Geographic Distribution of North American Trees. Part. I. Pines, p. 280.
Tangl und **Weiser**, Ueber die chemische Zusammensetzung grober und feiner Weizenkleien, p. 285.
Takeda, The Vegetation of Japan, p. 281.
Tansley, A Universal Classification of Plant-communities, p. 281.
Thiele, Originalkopien von Pflanzenteilen, p. 257.
Thöni und **Thaysen**, *Micrococcus mucofaciens* n. sp., ein Milchschädling, p. 273.
Timpe, Die Bestandteile des Blattgrüns und ihre physiologische Bedeutung. (Vortrag), p. 267.
Torquati, Ueber die Anwesenheit einer stickstoffhaltigen Substanz in den Knospen der Samen von *Vicia faba*, p. 286.
Trelease, Agave in the West Indies, p. 281.
Unger, Ueber den Würzburger Baldrian. Beitrag zur anatomischen Kenntnis aetherisches Oel führender Zellen, p. 262.
Usher and **Priestley**, The mechanism of carbon assimilation, p. 268.
Wheldale, On the direct guiacum reaction given by plant extracts, p. 268.
White, The proteolytic enzyme of *Drosera*, p. 269.
Wooton and **Standley**, Descriptions of new Plants preliminary to a Report upon the Flora of New Mexico, p. 282.

Band 123. Nr. 11. XXXIV. Jahrgang. II. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 36.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1913.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Thiele, R., Originalkopien von Pflanzenteilen. (Gartenwelt. XVII. N⁰ 14. p. 185—187. 1913.)

Verf. erhielt zur Reproduktion usw. sehr schön geeignete „Autophotogramme" von Pflanzenteilen, besonders von Blättern, wenn er die Blätter direkt über photographisches Kopierpapier in einen Kopierrahmen spannte und dem Licht bezw. der Sonne aussetzte. Nach Behandeln im Salzwasserbad und Tonen waren die Blätter bis in die feinsten Einzelheiten deutlich ausgearbeitet; Verf. illustriert die Brauchbarkeit des Verfahrens an sehr schönen Autophotogrammen von Blättern von *Papaver, Gossypium, Maranta* und *Hedera* und eines *Lykopodium*zweiges. Auch von Pilzen infizierte Blätter lassen sich getreu kopieren, wie Verf. dies an einigen von Rost bezw. Meltau befallenen Getreideblättern zeigt. Es ist gleichgültig, ob man frische oder trockene Blätter benutzt; die schärfsten Bilder gaben frische, grüne Blätter. G. Bredemann.

Espe, W., Beiträge zur Kenntnis der Verteilung der Spaltöffnungen über die Blattspreite. (Dissertation Göttingen W. Fr. Kästner. 116 pp. 1911.)

Abgesehen von einigen Pflanzengruppen, wie den Gräsern u. s. w., bei denen die Stomata in Reihen angeordnet sind, oder den Cruciferen, *Ficus*-Arten u. s. w., bei denen die Spaltöffnungen gruppenweise oder in Grübchen vorkommen, finden sich bei den meisten Pflanzen spaltöffnungshaltige und spaltöffnungsfreie Areale nicht. Trotzdem sind nicht selten auf den verschiedenen Regionen ein

und desselben Blattes Stomata in ungleich grosser Zahl vorhanden. Diese Verhältnisse bei einer grösseren Anzahl von Pflanzen zu untersuchen und besonders die sich ergebenden Gesetzmässigkeiten festzustellen, hat sich der Verf. zur Aufgabe gemacht. Er teilt alle untersuchten Pflanzen in zwei Gruppen ein, je nachdem die Stomata gleichmässig oder ungleichmässig angeordnet sind. In erster Linie kam für diese Einteilung das Verhalten der Blattunterseite in Betracht, da selbst in der zweiten Gruppe die Verteilung der Spaltöffnungen auf der Oberseite, wenn sie hier überhaupt vorkommen, in der Mehrzahl der Fälle eine gleichmässige ist. In der ersten Gruppe finden sich Stomata a) nur unterseits oder oberseits in geringer Zahl, b) beiderseits in beträchtlicher Anzahl und c) nur oberseits. Für die Einteilung der zweiten Gruppe war das Maximum der Stomata massgebend. Dieses liegt a) zentral, b) am Rande auf der grössten Breite, c) auf der grössten Breite in der Mitte zwischen Nerv und Rand, d) terminal, e) basal und f) rings am Rande.

Diese anscheinend willkürliche Einteilung zeigt einige eigenartige Beziehungen der Verteilung der Spaltöffnungen zu Grösse, Form und Dicke des Blattes. Blätter von völlig ungleicher Gestalt haben meistens nur dann dieselbe Verteilung der Stomata, wenn sie verwandt sind, wie z. B. die Hoch- und typischen Laubblätter eines Stengels. Blätter von Pflanzen aus verschiedenen Verwandtschaftskreisen, jedoch von gleicher Form haben gewöhnlich auch gleichartige Verteilung, z. B. die Pflanzen mit schirmförmigen oder die mit lineallanzettlichen oder dergl. Blättern. Gleichgestaltete Blätter brauchen sich aber nicht immer gleich zu verhalten. Ferner zeigen die grossen Blätter meistens gleichmässige, die kleinen ungleichmässige Verteilung. In einigen Fällen kommen an den dicksten Stellen der Blätter auch die meisten Stomata vor. Auffallenderweise sterben immer die Regionen der Blätter zuletzt ab, die die meisten Spaltöffnungen besitzen.

In Bezug auf die Anzahl und Verteilung der Stomata verhalten sich die beiden Spreitenhälften gewöhnlich gleichartig, mitunter jedoch auch ungleichartig, wobei meist eine Asymmetrie bemerkbar wird. Andrerseits zeigen auch ungleichgrosse Spreitenhälften, z. B. bei den Seitenblättchen der Fiederblätter, häufig wenig Unterschiede. Herablaufende Spreitenteile setzen vielfach die auf dem Blatte gefundene Anordnung fort. Analoge Blattteile, z. B. die Lappen der gelappten Blätter u. s. w., verhalten sich im grossen und ganzen gleichartig, besonders ist die Gesetzmässigkeit auf ihnen dieselbe. Aehnliches gilt für die einzelnen Fiedern eines Blattes, die hinsichtlich der Anzahl der Stomata wenig von einander differieren. Abweichungen von dem Typ der Verteilung waren mehrfach zu konstatieren.

Während ferner opponiert stehende Blätter sich recht übereinstimmend verhielten, zeigten dagegen solche aus verschiedener Höhe ein und derselben Achse eines Baumes erhebliche Unterschiede. An den auf einander folgenden Blättern eines Triebes liess sich sogar eine gewisse Periodizität erkennen. Die Blätter haben um so mehr Stomata, je typischer sie ausgebildet und je grösser sie sind. Bei Stauden hatten die der Spitze der Achse näher befindlichen Blätter mehr Stomata als die dem basalen Ende der Achse näher sitzenden. Bei anderen Pflanzen verhielt es sich umgekehrt.

Was die anormalen Blätter anbetrifft, bei denen die Gesetzmässigkeit in der Verteilung mitunter gestört war, so fanden sich

bei den Riesenblättern durchgehends weniger, bei den reduzierten dagegen mehr Stomata als bei den normalen Blättern.

Aus der Tabelle über die Anzahl der Stomata verglichen mit den Angaben anderer Autoren treten ausserordentliche Differenzen für ein und dieselbe Pflanze zu Tage, die aus der Exposition, Standortsverhältnissen u. s. w. wahrscheinlich zu erklären sind.

Zum Schluss behandelt Verf. noch die Missbildungen, wie man sie an Spaltöffnungen antreffen kann. Besonders zu erwähnen sind die an Hochblättern nicht selten auftretenden Spaltöffnungen, denen eine oder sogar beide Schliesszellen abortiert sind.

H. Klenke (Göttingen).

Schröder, W., Zur experimentellen Anatomie von *Helianthus annuus* L. (Dissertation Göttingen. C. L. Krüger, Dortmund. 66 pp. 1912.)

In Wasserkulturen gezogene Keimlinge von *Helianthus annuus*, an denen frühzeitig die Plumula abstarb, zeigten ein auffällig starkes hypertrophisches Wachstum der Kotyledonen und des Hypokotyls. Dieses Verhalten wurde näher erforscht an Keimlingen derselben Pflanze, die in Töpfen gezogen waren. Verf. stellte drei Serien von Versuchen an: 1) er entfernte durch einen operativen Eingriff an den Keimlingen nur die Plumula; 2) er liess ihnen noch das erste und 3) das erste und zweite Internodium, so dass die Pflanzen also entweder aus dem Hypokotyl allein oder aus Hypokotyl und Epikotyl oder aus Hypokotyl und zwei Internodien bestanden. Bei allen konnte ein anomales Wachstum konstatiert werden, und zwar äusserte sich dieses, welches gerade Gegenstand der näheren Untersuchung war, a) in morphologischer, b) in anatomischer Hinsicht und c) in dem Verhalten der Inhaltsstoffe: Gerbstoff, Stärke, Chlorophyll, reduzierende Substanz und Inulin. Verf. kam für alle drei Serien zusammen zu folgenden Resultaten:

a) Morphologische Eigentümlichkeiten. Bei wenigen Exemplaren ist ein ziemlich erhebliches Längenwachstum der Internodien eingetreten. In den meisten Fällen sind die mittleren uud unteren Partien stärker geschwollen als die oberen. Die stärksten Hypertrophien zeigen in der Regel die Knotenpartieen, bei den Exemplaren der ersten Serie auch noch die Umgebung des Wurzelhalses. Manche Pflanzen der ersten Serie lassen ausserdem auf ihrer sonst glatten Oberfläche kristallhelle, punktförmige Gebilde dicht nebeneinander erkennen. Von den Blattbasen ausgehend verlaufen an den Internodien stärker entwickelte Rippen, welche nach unten an Dicke abnehmen. Die Blätter zeigen nach der Operation ein mitunter recht bedeutendes Wachstum ihrer Spreiten, die Kotyledonen nur in der ersten, selten in der zweiten Serie. Die Blätter unterscheiden sich von den normalen noch in folgender Weise: fast immer sind sie am Rande gewellt, zwischen den Nerven ausgebeult, bei der Ernte ziemlich steif und spröde, mehr oder weniger vergilbt. Mitunter hat sich die ganze Spreite gedreht oder nach oben hin eingerollt. Die Blattstiele, die sich bald nach der Operation steil aufgerichtet haben, lassen ein deutliches Längenwachstum erkennen. Auffallend stark und ziemlich früh ist ein Verfall der Blattstielbasen eingetreten, die sich dann bräunlich gefärbt haben.

b) Anatomische Eigentümlichkeiten. Die Epidermiszellen bleiben meist wesentlich normal. Auf der Oberfläche des Hypokotyls in der ersten Serie kommen Protuberanzen vor, die durch starke Hyper-

trophien der vielfach geteilten Epidermiszellen bewirkt sind. Die primäre Rinde ist im Epikotyl und im 2. Internodium nicht stark verändert. Im Hypokotyl der ersten und zweiten Serie zeigt sie oft eine auffallende Vergrösserung ihrer Zellen mit lebhaften Teilungen, die dann nach den verschiedensten Richtungen gebogen sind. Die Holzentwicklung nimmt nach oben ziemlich schnell ab. Der in der Regel geschlossene Cambiumring setzt sich vielfach auf beiden Seiten um den Gefässteil fort. Die so entstandenen Spezialkambien bilden nach dem Mark zu zartes Parenchym, auch Siebteilelemente, jedoch nie Gefässe. Das Mark ist peripher lebhaft geteilt, besonders an den Knoten. Allgemein: alle parenchymatischen Elemente haben zu-, alle mechanischen dagegen abgenommen. Die Blätter haben sich sämtlich verdickt.

c) Eigentümlichkeiten der Inhaltsstoffe. Der Chlorophyllgehalt zeigt immer eine Abnahme in den oberen Teilen der Exemplare, welches schon äusserlich zu erkennen ist. Die Objekte der ersten Serie lassen bald nach der Operation eine Zunahme der Rotfärbung des Hypokotyls erkennen. Stärke ist nur in den Stärkescheiden der Kotyledonar- und Blattstiele, in Kotyledonen und Blättern in ganz verschiedener Menge gefunden. Reduzierende Substanz und Gerbstoff kann man immer in grösseren als normalen Mengen antreffen. Ihr Maximum liegt stets in den obersten fast chlorophyllfreien Partien. Von ganz besonderer Bedeutung ist noch das Verhalten des Inulins. Unter normalen Bedingungen bildet die Sonnenblume kein Inulin. Ueberhaupt wurde dieser Inhaltsstoff bis jetzt nur bei zweijährigen und perennierenden Kompositen, abgesehen von *Calendula officinalis*, nachgewiesen. Verf. fand immer Inulin in den oberirdischen Teilen seiner Pflanzen, wenig im Hypokotyl, in den Internodien in nach oben hin zunehmenden Quantitäten. Das Maximum lag fast stets an den oberen Knoten der Exemplare. In den Blattspreiten und Kotyledonen war nie Inulin nachzuweisen.

Verf. vergleicht noch eingehend seine Resultate mit denen, die von C. Kraus, E. Wollny, G. Berthold und H. Vöchting bei analogen Versuchen erzielt wurden. Diese Forscher benutzten jedoch nur grosse, fast ausgewachsene Exemplare von *Helianthus annuus*, welchen sie den sich entwickelnden Blütenstand fortnahmen.

H. Klenke (Göttingen).

Seydel, R., Zur Anatomie und Physiologie der Cyclanthaceen. (Dissertation Göttingen. 61 pp. W. Fr. Kästner. 1910.)

Die anatomischen Verhältnisse der Cyclanthaceen, die bisher von Drude, Micheels und E. v. Oven mehr oder weniger klar gelegt wurden, hat der Verf. in der vorliegenden Arbeit nur soweit näher untersucht, als es sein besonderes Ziel erforderte. Es kam ihm weniger auf eine eingehende Durcharbeitung der rein anatomischen Verhältnisse an als vielmehr auf eine genaue Feststellung der Gesetzmässigkeiten im Auftreten des Gerbstoffes und der Stärke in den Blättern und Blattstielen, die allein untersucht wurden. Für dieselben kommt er zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Objekte lassen hinsichtlich der Verteilung der Gerbstoffidioblasten drei Typen erkennen: a) die Idioblasten sind auf den Stiel beschränkt, in dem sie sich mehr oder minder weit hinauf vorfinden. Das Maximum derselben liegt stets unten in der scheidigen Stielbasis, meist in den hypodermalen Schichten, an der Stieloberseite gewöhnlich mehr als unterseits. b) Die Idioblasten

treten auf in Stiel und Spreite, in letzterer in allen Schichten mit Ausnahme der Epidermen. In der Stielbasis zeigt sich ein ähnliches Verhalten wie bei a). Im mittleren Teile des Stieles tritt die Menge der Idioblasten dann zurück, um bei einigen Objekten im oberen Teile wieder zuzunehmen. c) Die Idioblasten fehlen bei einigen Objekten ganz, bei anderen kommen sie in Stiel und Spreite vor. Diese letzteren Fälle weichen jedoch von den unter b) angeführten ab.

2. Mit Rücksicht auf den diffusen Gerbstoff lassen sich folgende Gesetzmässigkeiten feststellen: a) im Stiel. Das Grundparenchym ist fast durchweg gerbstofffrei. Besonders findet sich Gerbstoff in den hypodermalen Schichten, unterseits stärker als oberseits, weiterhin im Xylemparenchym. Das Maximum liegt in der Stielbasis, von hier bis zur Spitze findet meistens eine Abnahme statt. b) In der Spreite. Meistens sind sämtliche Schichten, die obere Epidermis und die Stomata etwas stärker als die anderen, gerbstoffhaltig.

3. Die Stärke ist in folgender Weise verteilt: a) im Stiel. Ein Maximum findet sich 12—15 cm über der Basis. Von da ab nach oben hinauf ist eine Abnahme zu konstatieren. b) in der Spreite. Entweder kommt von der Basis bis zur Spitze annähernd gleichviel Stärke vor, oder es findet sich solche nur in ihren unteren Teilen oder nur in den Schliesszellen.

In der gegenseitigen Lagerung von Idioblasten, diffusem Gerbstoff und Stärke ergeben sich folgende Gesetzmässigkeiten:

1. Für den Stiel lassen sich zwei Gruppen unterscheiden. A. Das Maximum der Idioblasten findet sich in den peripheren Schichten, der Stielbasis, meistens der Oberseite. Epidermis und Xylemparenchym enthalten keine Idioblasten. Der diffuse Gerbstoff hat ebenfalls sein Maximum in den peripheren Schichten der Stielbasis, jedoch unterseits. Auch kommt er in der Epidermis vor. Das Maximum der Stärke findet sich 10—15 cm. über der Basis im inneren Grundparenchym, hauptsächlich auch an der Oberfläche der Bündel und Schleimgänge. Nie sind im Chlorophyllparenchym, welches die Hauptregion für Idioblasten und diffusen Gerbstoff ist, grössere Stärkemengen anzutreffen. B. Die Idioblasten fehlen ganz oder wenigstens an der Basis oder zeigen dasselbe Verhalten wie bei den unter A behandelten Objekten. Die Verteilung des diffusen Gerbstoffes ist bei den meisten Objekten dieselbe wie bei A. Stärke findet sich entweder in gleicher Menge von unten bis oben oder ein Maximum derselben ist einmal 13 cm über der Basis, in anderen Fällen schon an der Stielbasis zu konstatieren. Doch lassen die hierher gehörenden Objekte die Gesetzmässigkeiten weniger gut erkennen als die unter A.

2. Für die Spreite ergibt sich folgendes. Idioblasten sind nur bei der Hälfte der Objekte und zwar von der Basis bis zur Spitze in wesentlich gleicher Menge anzutreffen. Das Maximum des diffusen Gerbstoffes findet sich in den Epidermen, in der Oberfläche der Bündel und vielleicht auch in der Spreitenspitze, dasjenige der Stärke an der Basis. In der Regel nimmt die Stärke nach oben hin ab. H. Klenke (Göttingen).

Sonntag, P., Die Torsionserscheinungen der Pflanzenfasern beim Anfeuchten und die mikroskopische Un-

terscheidung von Hanf und Flachs. (Jahresber. Ver. angew. Bot. IX. p. 140—163. 1912, ersch. 1913.)

Die Art der Drehung, welche bestimmte Pflanzenfasern beim Anfeuchten zeigen und zu deren Beobachtung Verf. einen einfachen kleinen Apparat konstruiert hat, bietet ein gutes Mittel zur Unterscheidung der einzelnen Arten. Nach den Untersuchungen des Verf. lassen die Fasern nach ihren feineren Bau (Anordnung der kleinsten Teilchen, Mizellarstruktur) bisher 4 Gruppen unterscheiden: 1) Mit überwiegender Linksstreifung in einer Hauptmembran: Drehung des unteren freien Endes beim Anfeuchten nach rechts (*Corchorus, Tilia, Musa, Fourcroya, Sisal, Phorium, Tillandsia, Chamaerops, Cocos* (schwach), *Raphia*-Bast und *Raphia-Piassave* (zerfasert)). 2) Mit überwiegender Rechtsstreifung in einer Hauptmembran: Drehung nach links (*Urtica dioica*). 3) Mit zwei gleich starken Lamellenkomplexen, von denen die äusseren rechts, die inneren links gestreift sind. Die Neigungswinkel sind meist in der äusseren Lamelle etwas grösser. Drehung nach links (*Linum, Boehmeria, Laportea*). 4) Mit zwei annähernd gleichen Lamellenkomplexen, von denen die äusseren meist links, die inneren rechts gestreift sind. Neigungswinkel meist fast gleich. Drehung meist rechts (*Cannabis*). Sehr dicke Stränge zeigen bei Aenderung des Wassergehaltes überhaupt keine Torsion (Piassaven, Cocos, Pite); dünne stärkere Torsion als dickere. Starke Verholzung, geringe Quellbarkeit und Benetzbarkeit vermindert die Drehung (Cocos, Agave, Piassaven).

Die Membranstreifung bietet auch ein wertvolles mikroskopisches Unterscheidungsmerkmal der sonst so schwierig zu unterscheidenden Hanf- und Flachsfasern. Je 100 Messungen des Winkels, den die Streifung der äusseren Membranlamelle mit der Längsachse der Zelle bildet, ergab für *Linum usitatissimum* als Mittel 10,21°, (Mimimum 5°, Maximum 19°), für *Cannabis sativa* 3,665° (Mimimum 0°, Maximum 8,5°). Auch bei zu Papier verarbeiteten Fasern ist dies Unterscheidungsmerkmal brauchbar; die Streifungsverhältnisse treten in diesen besonders schön hervor.

G. Bredemann.

Unger, W., Ueber den Würzburger Baldrian. Beitrag zur anatomischen Kenntnis aetherisches Oel führender Zellen. (Apoth. Ztg. XXVII. p. 1021. 1912.)

Der Habitus von *Valeriana officinalis* wird bekanntlich durch die Bodenbeschaffenheit und insbesondere durch die Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse ihres Standortes stark beeinflusst. Verf. giebt 3 Abbildungen stark abweichender typischer Standorts-Blattformen. Auch die Wurzeln sind entsprechend verschieden. Auf trockenen, steinigen Böden waren sie heller und viel holziger als auf feuchtem, mehr humosen Boden. Das bei Würzburg von verschiedenen Standorten gesammelte Material lieferte eine für pharmazeutische Zwecke unbrauchbare Droge.

Beim Lösen der Ansammlungen ätherischen Oeles in den verkorkten Hypodermiszellen der Wurzel beobachtete Verf., dass das Oel stets von einer zarten Hülle eng umgeben war, die nach dem Herauslösen des Oeles als dünnes Häutchen übrig blieb, ihre Natur steht noch nicht fest. Auch bei anderen ätherisches Oel führenden Pflanzen findet sich dieses Häutchen um die Oeltropfen.

G. Bredemann.

Cannon, W. A., Some Relations between Root Characters, Ground Water and Species Distribution. (Science new ser. XXXVII. p. 420—423. Mch. 14, 1913.)

The author establishes the principles that there may be a very intimate relation between the occurrence of certain species of trees and the character of their roots, having regard to the depth at which perennial water may be found. In the Southwest, trees occur in the streamways; while the nearby upland may be treeless. The humidity of the two areas, the rainfall and the temperature may not be very unlike, but the great difference lies mainly in the soil conditions, particularly with regard to the depth of the ground water.

Harshberger.

Compton, R. H., Preliminary Note on the Inheritance of Self-Sterility in *Reseda odorata.* (Proc. Cambridge Phil. Soc. XVII. 1. p. 7. 1912.)

Reseda odorata, as originally proved by Charles Darwin, comprises two kinds of individuals, self-fertile and self-sterile. The present paper reports experiments, as yet incomplete, in breeding self-fertile and self-sterile plants with a view to ascertaining whether the characters in question are hereditary. The results indicate that self-fertility is probably to be regarded as a simple Mendelian dominant, in whose absence the individuals are self-sterile. Characters of stature and pollen-colour are also being studied.

R. H. Compton (Cambridge).

Armstrong, H. E. and **E. F.,** The function of hormones in regulating metabolism. (Ann. Bot. XXV. p. 212—219. 1911.)

The authors emphasise the connection of enzymes with practically all processes of metabolism, their specific nature, and the necessity for some restriction of their action in order to prevent their killing the cells in which their function is to break down complexes. The safeguards existing in the plant to prevent this are illustrated by experiments with leaves which give off hydrogen cyanide, or which blacken, when exposed to such substances as toluene or chloroform. Such substances, to which the general name of hormone is applied, serve as activating stimuli; they are chemically inert substances, with but little affinity for water, and they are able to penetrate the cell and bring about hydrolytic changes within it. Various substances which act as weak hormones occur in plants combined with glucose, as the glucosides. One function of glucosides is to act as hormones when a mild specific stimulus is required; each glucoside requires an appropriate enzyme to hydrolyse it before its constituents can be effective as hormones. The application of this conception to various problems in plant physiology is indicated.

F. Cavers (London).

Blackman, F. F. and **A. M. Smith,** A new method for estimating the gaseous exchanges of submerged water-plants. (Proc. Roy. Soc. LXXXIII. p. 374—388. 1911.)

The plant is enclosed in a glass chamber, through which a current of water is kept flowing, and samples of inflowing and outflowing water are analysed at frequent intervals. The change in

the amount of carbon dioxide in solution undergone by the water in passing over the plant is the measure of the respiration or assimilation that is taking place. For assimilation experiments the water supplied can be enriched with any desired amount of carbon dioxyde; the glass chamber is sunk in a large copper water-bath with a glass window, and the temperature and illumination can be controlled. With vigorous assimilation much oxygen is given off as bubbles, which take up an appreciable amount of carbon dioxide from the solution, hence this gas must be collected and measured as a correction to the apparent diminution in the dissolved carbon dioxide; the gas is separated from the water by a valve at the highest point of the apparatus, and collected automatically for analysis. The method described is free from the limitations of the bubble-counting usually employed in the investigation of assimilation in water-plants, and enables critical measurements to be made of the assimilation throughout the whole range of the external factors that primarily control this function. F. Cavers (London).

Blackman, F. F. and **A. M. Smith.** On assimilation in submerged water-plants and its relation to the concentration of carbon dioxide and other factors. (Proc. Roy. Soc. LXXXIII B. p. 389—412. 1911.)

The aim of the experiments, carried out by a new method which takes account of the alteration of the dissolved gases as well as of the gases evolved as bubbles, was to demonstrate the nature of the relation between assimilation and the chief environmental factors: carbon dioxyde supply, light intensity, and temperature. The relation is such that the magnitude of this function in every combination of these factors is determined by one or other of them acting as a limiting factor. From the data obtained a new type of diagram is constructed by which it is possible to foretell what value of assimilation in *Elodea* will be attained in any combination of medium magnitudes of the three factors; in this diagram, against the different values of assimilation as ordinates, are ranged three separate curves showing the degrees of carbon dioxide supply, temperature, and illumination which are respectively essential for the attainment of each value of assimilation. In the discussion, stress is laid on the non-existence of true optima, and it is concluded that the results of previous workers are more harmoniously interpreted from the point of view of interacting limiting factors than by the conception of optima. F. Cavers (London).

Brudny, V., Eine Methode zur kontinuierlichen Reinzucht von Mikroorganismen. (Cent. Bakt. 2. XXXVI. p. 573—577. 1913.)

Der Apparat soll das bei manchen Mikroorganismen notwendige regelmässige Umimpfen vereinfachen; das wird dadurch erreicht, dass man sie annähernd 100 mal hintereinander mit neuer Nährlösung versehen kann, ohne das ein Oeffnen des Apparates notwendig wird. Der Apparat besteht aus 3 vor dem Gebrauch zu sterilisierenden untereinander verbundenen Gefässen: einer grösseren Flasche zur Aufnahme der sterilen Nährlösung, dem Kulturgefäss und dem Sammelgefäss in das die verbrauchte Nährlösung mit den betreffenden Mikroorganismen entfernt wird. Das Uebertreiben

ohne die von K. und B. isolierten aeroben z. T. sporenfreien Bakterien vor sich gegangen ist, geht schon daraus hervor, das Omeliansky mit pasteurisiertem Material und unter strengster Anaerobiose durch viele Generationen hindurch die Cellulosegärung beobachtete. G. Bredemann.

Pollak, R., Ueber Formenwechsel bei dem *Bac. faecalis alcaligenes.* (Centr. Bakt. 1. LXVIII. p. 288. 1913.)

Der *Bac. faecalis alcaligenes* bildete auf Dieudonné'schem Blutalkaliagar reichlich vibrionenähnliche Formen. Beim Rückimpfen auf gewöhnlichen leicht alkalischen Agar blieben zunächst noch einzelne solcher Formen erhalten. Auch beim Ueberimpfen auf neutralen Agar zeigte nur ein Stamm eine deutlichere Verminderung dieser Formen, während die anderen Stämme unverändert blieben. Der beobachtete Formenwechsel, den Verf. nicht als Mutation anspricht, wurde hervorgerufen durch Zusammenwirkung des hohen Alkaligehaltes mit dem Blutzusatz, nicht durch einen dieser Faktoren alleine. G. Bredemann.

Russell, E. T., The Complexity of the Microorganic Population of the Soil. (Science. New ser. XXXVII. p. 519—522. Apr. 4, 1913.)

This is a presentation of work done at Rothamsted Experimental Station, England and in defense of work detailed in earlier papers where the presence of protozoa detrimental to bacterial life in soils is claimed. Experiments with partial sterilization of the soil are described and a review of other similar work is given in some detail. Harshberger.

Sharp, L. T., Some Bacteriologic Studies of Old Soils. (Plant World. XVI. p. 101—115. Apr. 1913.)

The author finds that soils free from excessive alkali retained from 75,000 to 570,000 organisms per gram after thirty years drying under room conditions. The ammonification flora, he found, to be most resistant, the nitrification flora only feebly so and he also determined that the persistency of the organisms under dry conditions and their renewed activity in the presence of sufficient moisture is agriculturally important. Harshberger.

Thöni, J. und **A. C. Thaysen.** *Micrococcus mucofaciens* n. sp., ein Milchschädling. (Cbl. Bakt. 2. XXXVI. p. 359—365. 1913.)

Der von Verff. isolierte, Milch fadenziehend machende *Coccus* ist anscheinend mit den bisher bekannten Erregern der schleimig-fadenziehenden Milch nicht identisch. Das Vermögen, Gelatine zu verflüssigen, besitzen ausser dem neuen *Coccus* von den hierher gehörenden nur *Micrococcus Freudenreichii* und *Coccus lactis viscosi,* beide aber in viel stärkerem Grade. Auch in der Form der Kolonien, in den Grössenverhältnissen und den Temperatur- und Sauerstoffoptima bestehen gewisse Unterschiede zwischen ihnen.
G. Bredemann.

Fink, B., The lichens of Minnesota. (Contr. U. S. Nat. Herb. XIV. p. 1—267. pl. 1—51. f. 1—18. 1910.)

The work leading up to this publication was done under the

auspices of the Geological and Natural History Survey of Minnesota in the six years from 1896—1902. It is a complete manual and contains 267 pages and 51 excellent plates of all the lichens known to occur in the State of Minnesota. The manual begins with a general discussion of lichens and 36 pages are devoted to the views held as to their origin and as to the nature of the algal and fungal symbionts, the morphology and reproduction of the group and some facts regarding their economic importance. The main body of the work includes descriptions and a record of the distribution of upwards of 350 species and varieties, representing 67 genera. Full keys to the genera and species are included.

The classification adopted follows in the main that of Zahlbruckner in Engler and Prantl, although in the sequence of the genera several departures from that classification are noticeable. No attempt has been made to indicate the relationships of the different families to the families of the ascomycetous fungi.

The number of new species described is surprisingly small when one considers the extent of the work and the many years of close acquaintanceship that the author has had with the lichens. The descriptions are full and complete, especial attention being given to the size of the thalli — a point which the author points out as being generally neglected in current lichen descriptions. No attempt has been made toward a final arrangement of the synonymy of the genera and species treated. In cases where a species has been transferred from the genus in which it was originally placed to another genus, the old combination is reproduced together with the proper citation.

An extended bibliography is appended containing more than 260 titles. This part of the work was compiled by P. L. Ricker of the United States Dept. of Agriculture.

While the avowed scope of the work is restricted to the State of Minnesota, the manual will be found especially serviceable to students of lichenology throughout the northern United States and will not be without value to any American student of this difficult group of fungi. L. O. Overholts.

Cooper, W. S., A List of Mosses collected upon Isle Royale, Lake Superior. (Bryologist XVI. p. 1—8. Jan. 1913.)

The list includes 106 species of mosses, the habitat of which is given, as a matter of ecologic interest. Harshberger.

Schaffner, J. H., An undescribed *Equisetum* from Kansas. (Ohio Nat. XIII. p. 19—21. 1912.)

Contains description of *Equisetum Kansanum*.

J. M. Greenman.

Adamson, R. S., Plants from Western China. (Journ. Bot. LI. n°. 604. p. 129—131. 1913.)

A list of the plants collected by F. K. Ward in China in 1909—10. There are five new species of which 3 are here described viz. *Gueldenstaedtia flava, Vaccinium Wardii* and *Jasminum Wardii*.

M. L. Green (Kew).

Ames, O., Orchidaceae novae et criticae Insularum Philippinarum. (Leafl. Philip. Bot. V. p. 1149—1558. 1912.)

Contains descriptions of the following new species: *Habenaria Elmeri, H. luzonensis, Adenostylis benguetensis, A. Elmeri, Tropidia mindanaensis, Dilochia Elmeri, Diglyphosa Elmeri, Coelogyne Elmeri, Pholidota Elmeri, Dendrochilum Elmeri, D. lucbanense, Malaxis mindanaensis, M. negrosiana, Liparis Elmeri, L. negrosiana, Cestichis linearifolia, Oberonia Elmeri, Podochilus Elmeri, P. longilabris, P. lucbanense, P. luzonensis, P. negrosianus, P. perplexus, Tainia Elmeri, Plocoglottis bicallosum, P. lucbanensis, Spathoglottis Elmeri, Dendrobium Elmeri, Eria davaensis, E. lamellata, E. mindanaensis, E. palawanense, E. tridens, Phreatia Elmeri, P. negrosiana, Bulbophyllum alsiosum, B. lancifolium, B. longipetiolatum, B. mindanaense, B. negrosianum, B. sibuyanense,* and *Taeniophyllum Elmeri.*

J. M. Greenman.

Anonymus. New Orchids. Decade 39. (Kew Bull. Misc. Inform. 1. p. 28—32. 1913.)

The new orchids described by Rolfe are: *Liparis nana* (Annam), *Cirrhopetalum miniatum* (Annam), *Calanthe violacea* (Madag.), *Epidendrum* (*Nanodes*) *congestum* (Costa Rica), *Eulophia Macowani* (South Afr.), *E. acuminata* (Natal), *E. Allisoni* (S. Afr.), *E. Bakeri* (Transvaal), *E. Rehmanni* (Transvaal), *E. latipetala* (Transvaal).

M. L. Green (Kew).

Anonymus. Diagnoses Africanae. LII. (Kew Bull. Misc. Inform. 2. p. 76—81. 1913.)

The new species are: *Strephonema apolloniensis* J. J. Clark, *Combretum tarquense* J. J. Clark, *Stephanorossia Elliotii* J. J. Clark, *Conopharyngia Chippii* Stapf, *Ervatamia Methuenii* Stapf & M. L. Green, *Thesium Rogersii* A. W. Hill, *Croton subgratissimus* Prain, *Droguetia Thunbergii* N. E. Brown. M. L. Green (Kew).

Anonymus. Decades Kewenses. Decades LXX—LXXI. (Kew Bull. Misc. Inform. 1. p. 39—48. 1913.)

The following new species are described: *Thalictrum Purdomii* J. J. Clark (N. China), *Onobrychis Sykesiae* N. D. Simpson (Persia), *Astragalus Sykesiae* N. D. Simpson (Persia), *Flemingia angusta* Craib (Burma), *F. Lacei* Craib (Burma), *Dissochaete acmura* Stapf & M. L. Green (Philippine Islands: Luzon), *Agapetes Lacei* Craib (Burma), *A. oblonga* Craib (Burma), *Dionysia Lamingtonii* Stapf (Persia), *Wightia Aplinii* Craib (Burma), *Loranthus Robertsonii* Gamble (Burma), *Elytranthe papillosa* Gamble (Singapore), *E. Barnesii* Gamble (Pahang), *E. Robinsonii* Gamble (Pahang), *E. Wrayi* Gamble (Perak), *Viscum costatum* Gamble (Darjeeling), *V. Wrayi* King ex Gamble (Kedah), *V. flexuosum* King ex Gamble (Singapore), *Henslowia Collettii* Gamble (Burma), *H. shanenis* Gamble (Burma). M. L. Green (Kew).

Anonymus. Contributions to the Flora of Siam. Additamenta III. (Kew Bull. Misc. Inform. 2. p. 65—72. 1913.)

The following are described by Craib as new species: *Mitrephora trimera, Alphonsea glabrifolia, Polygala caterviflora, Hypericum*

Garrettii, Pterospermum grandiflorum, Clausena Kerrii, Aglaia meliosmoides, Allomorphia setosa, A. subsessilis, Gynostemma angustipetala, Nyssa bifida, Jasminum siamense, Holarrhena similis, Didymocarpus squamosa, Cleistanthus siamensis and *Phyllanthus Collinsae.*

W. G. Craib (Kew).

Bendrat, T. A., The Flora of Mohawk Hill, N. J. North of the Watershed. (Torreya XIII. p. 45—63. Mch. 1913 with a map.)

A partial list of the more common seed-bearing plants of the region is given, followed by a consideration of the plateau-forest, plateau-meadow, plateau-swamp, plateau-gulf and -valley, plateau-pasture formations with a consideration of their typic species.

Harshberger.

Britton, E. G., Wild Plants Needing Protection. (Journ. N. Y. Bot. Garden. XIII. p. 67—68. May 1912; p. 91—92. June 1912; p. 109—110. July 1912; p. 123—124. Aug. 1912; p. 135—136. Sept. 1912.)

As a part of the movement to preserve and conserve wild nature in America, Mrs. Britton contributes five articles, illustrated by colored plates, dealing with: Jack in the pulpit (*Arisaema triphyllum*), spring beauty (*Claytonia virginica*), wild pink (*Silene caroliniana*), wild columbine (*Aquilegia canadensis*), birdsfoot violet (*Viola pedata*). These are issued as part of the literature distributed by the American Wild Flower Preservation Society.

Harshberger.

Craib, W. G., The *Indigoferas* of China. (Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. VIII. 36. p. 47—77. 1913.)

In this revision of the Chinese species of *Indigofera* the following new species are described: *I. amblyantha, I. Balfouriana, I. Carlesii, I. chalara, I. Cooperii, I. dichroa, I. Dielsiana, I. Duclouxii, I. Faberii, I. Forrestii, I. Fortunei, I. Hancockii, I. Henryi, I. Hosiei, I. ichangensis, I. lenticellata, I. mengtzeana, I. Monbeigii, I. myosurus, I. Pampaniniana, I. Parkesii, I. Potaninii, I. rigioclada, I. Souliei, I. sticta, I. subnuda, I. szechuensis* and *I. Wilsonii.* After the descriptions of new species comes an enumeration with limited synonymy of the species known from China and an artificial key to the species. In the enumeration the name *I. dolichochaete* Craib is substituted for *I. mollis* Franchet non Ecklon and Zeyher and *I. argutidens* Craib for *I. leptosepala* Diels non Nuttall.

W. G. Craib (Kew).

Crampton, C. B. and **M. Macgregor.** The Plant Ecology of Ben Armine (Sutherlandshire). (Scott. Geog. Mag. XXIX. p. 169—192, 256—266. 3 figs. 1 map. 1913.)

Although at first sight this may appear to be a merely local study in ecology, it actually has a wide application over all rocky summits in peaty moorland regions so common in Scotland and in northern Europe. A detailed vegetation map of the area shows that a group of rocky summits (660 metres) bears a more varied vegetation than the surrounding peat; the aim of the authors is to show that the occurrence of the plant associations is due to past history, to physiography, and to ecological adaptation of the

species involved. Only a few topics can be indicated here. Comparatively recently almost the summit area was peat covered, and tree-remains occur in all parts except the most wind-swept. With retrogression of the peat as a result of climatic changes, the rock and glacial deposits are being uncovered and a new vegetation is being established. The meagre alpine vegetation is traced to two sources: *a*) species which have survived in rocky ravines; *b*) species ("peat-alpines") which can live on peat and on leached alpine rocks and debris. The distinction of the latter group is noteworthy; the more characteristic peat-alpines are *Arctostaphylos alpina, A. Uva-ursi, Rubus Chamæmorus, Salix repens* and allied spp., *Betula nana, Lycopodium Selago, L. alpinum, Empetrum nigrum, Vaccinium Vitis-idaea.*

Amongst other types of vegetation on the summits, some are phases (climax, retrogressive and progressive) of moorland plant associations, and these are shown to be topographically related to the moorland peat associations. The debris of the mountain plateaux is occupied by several associations, and this part is an important contribution on a type of vegetation not hitherto fully described; the part played by mat-associations of *Calluna* and *Rhacomitrium* receive special attention. Other sections are given to vegetation of corries and crags, of springs and flushes, and of the stream belt; these include characteristic species, including many cryptogams.

W. G. Smith.

Cooper, W. S., Reproduction by Layering among Conifers. (Bot. Gaz. LII. p. 369—379. Nov. 1911.)

The author describes the reproduction of the balsam fir, *Abies balsamea* (L.) Mill by layering on Isle Royal, Lake Superior. The method is described in detail with a figure, after a brief historic discussion of previous observations is presented. He finds that layering may take place at any stage in the life of the tree. The ecologic importance of this method of reproduction and its physiologic bearing are given.

Harshberger.

Cooper, W. S., The Climax Forest of Isle Royale, Lake Superior. (Bot. Gaz. LV. p. 1—44, 115—140, 189—235. Jan., Feb., Mch. 1913. with map and 55 figs.)

Isle Royale in Lake Superor, when the study was pursued, is situated in a region transitional between two great forest regions. The account starts with a description of previous botanic work upon the flora of the island, a sketch of the topography and physiographic history, the climate (with tables of precipitation and temperature).

The climax forest which is climatic for the region is made up largely of three trees: *Abies balsamea* (L.) Mill. (balsam fir), *Betula alba* L. var. *papyrifera* (Marsh) Spach (paper birch), and *Picea canadensis* (Mill) B. S. P. (white spruce). The evidence of this conclusion is based upon 1) extreme mesophytism of the forest; 2) its uniformity of development; 3) all successions lead to it; 4) maintenance of equilibrium. The successions of vegetation upon Isle Royle are classified by Cooper, as follows:

A. Primary succession.
  I. Xerarch successions.
    1. The rock shore succession.
    2. The beach succession.

II. Hydrarch successions,
1. The bog successions.
2. The delta swamp succession.
A. Secondary succession.
The burn succession.

The Forest is described in detail, as to the secondary trees, such as mountain ash (*Pyrus americana* (Marsh) DC.) and arbor vitae (*Thuja occidentalis* L.). The shrubby growth, which is not abundant, includes greenalder (*Alnus crispa* (Ait. Pursh), high bush cranberry (*Viburnum pauciflorum* Raf.), red-berried elder (*Sambucus racemosa* L.), bush honeysuckle, (*Lonicera canadensis* Marsh) and devil's club (*Fatsia horrida* Sm.) B. & H. The herbaceous plants are characteristic of the north eastern conifer forest, such as: brench-berry (*Cornus canadensis* L.), twin-flower (*Linnaea borealis* L. var. *americana* (Forbes) Rehder), gold-thread (*Coptis trifolia* (L.) Salisb.). The mosses are most important constituents of this forest. *Calliergon* (*Hypnum*) *Schreberi* is the most abundant species together with *Hylocomium proliferum* (L.) Linb., *H. triquetrum* (L.) Linb. and *Hypnum crista-castrensis* L.

In the study of individual species, the author discusses the seedlings, reproductions by layering and growth of *Abies balsamea, Betula alba* var. *papyrifera, Picea canadensis* and others. Two figures are given of the trees of the climax forest arranged according to the size of the trees. Careful quadrat studies by which a knowledge of the dynamics of the forest was gained are given with a series of text figures. The extent of this type of forest, as it exists outside of Isle Royale, is considered by the aid of a map of North America.

After the preliminary discussion Cooper considers categorically the various successions classified above approaching their study by a description of the physiographic development of the habitats. Photographs and outline maps make clear the argument and a successional diagram and bibliography are added at the close of the paper. Harshberger.

Evans, A. H., British species of *Arctium*. (Journ. Bot. LI. 604. p. 113—119. 1913.)

Four distinct British species of *Arctium* are recognised which is in accordance with Babington's conclusions as he admitted that *A. tomentosum* was unknown in Britain. Descriptions of the species, also a list of synonymy are given. One new combination is made and several new forms recognised. M. L. Green (Kew).

Fawcatt, W. and **A. B. Rendle.** New plants from Jamaica. II. (Journ. Bot. LI. 604. p. 123—125. 1913.)

Some notes on certain Linnean species of *Coccoloba* are given followed by the descriptions of three new species from Jamaica viz *Coccoloba Priorii, C. nigra* and *C. neglecta*.

M. L. Green (Kew).

Greenamyre, H., The Composite Type on the Apache National Forest. (Bull. 125. U. S. Forest Service. p. 32. 1913.)

The bulletin describes the unusual forest type in which western

yellowpine (*Pinus ponderosa*), Douglas fir (*Pseudotsuga taxifolia*) and Colorado blue spruce (*Picea parryana*), occurring at 8750 and 9200 feet on the Blue and White Mountain ranges of Arizona, are found in mixture. The probable history, average stands economic importance and future composition of this forest are given, as also the comparative growth of the above mentioned trees and other matters pertaining to forest management. Harshberger.

Harper, R. M., The Hempstead Plains of Long Island. (Torreya. XII. p. 277—287. 7 figs. Dec. 1912.)

An account is given of an area of treeless country about 50 square miles in the western third of Long Island. This prairie is known locally as Hempstead Plains. The upland vegetation of these comprises about 4 species of trees, 12 shrubs, 60 herbs, a few mosses, lichens and fungi. The prevailing grass is *Andropogon scoparius,* which gives character to the surface. No satisfactory explanation of the origin of this prairie has been advanced.

Harshberger.

Harshberger. J. W., South Florida: A Geographic Reconnaissance. (Bull. Geogr. Soc. Philadelphia. X. p. 37—47. 10 figs. Oct. 1912.)

This paper gives an account of a botanic trip to South Florida, where the vegetation of the pine forest, mangrove thickets, cypress swamps, sea beaches, river hammocks and the everglades was investigated. A boat trip was made across the Everglades by taking advantage of a recently completed drainage canal and botanic studies were made en route. Incidentally the country, people and animals are described. A longer account is promised.

Harshberger.

Merrill, E. D., Notes on Philippine *Euphorbiaceae.* (Philip. Journ. Sci. Bot. VII. p. 379—410. 1912.)

Contains the followings new species and combinations: *Alcinaeanthus philippinensis,* gen. et sp. nov., *Antidesma crassifolium* (*Sapium crassifolium* Elm.), *A. mindanaense, Blumeodendron subrotundifolium* (*Sapium subrotundifolium* Elm.), *Bridelia platyphylla, Cleistanthus angustifolius, Cyclostemon megacarpus, C. ramiflorus, C. subcrenatus, Excoecaria philippinensis* Merr. var. *euphlebia, E. obtusa, Homalanthus populneus* Pax var. *minor* (*Carumbium populneum* var. *minus* Muell. Arg.), *Homonoia javensis* var. *ciliata, Macaranga gigantifolia, M. amplifolia, M. leytensis, M. grandifolia* (*Croton grandifolius* Blanco), *M. montana, Mallotus alternifolius, M. auriculatus, M. camiguinensis, M. cardiophyllus, M. cauliflorus, M. molluccanus* var. *pendulus, M. Ramosii, M. Sanchezii, Ostodes angustifolia, Phyllanthus luzoniensis, P. Robinsonii, Sapium Sanchesii, Sauropus Robinsonii, Trigonostemon Everetti, T. oblongifolius.*

J. M. Greenman.

Merrill, E. D., On the identity of *Evodia triphylla.* (Philip. Journ. Sci. Bot. VII. p. 373—378. 1912.)

The following new combinations are included: *Melicope triphylla* (*Fagara triphylla* Lam.), *Evodia pteleaefolia* (*Xanthoxylum pteleaefolium* Champ.), *E. lunar-ankenda* (*Fagara lunar-ankenda* Gaertn.).

J. M. Greenman.

Rayner, M. C., The Ecology of *Calluna vulgaris*. (New Phytologist. XII. 2. p. 59—77. 1 pl. 2 figs. 1913.)

In continuation of an earlier communication (Bot. Cent. 120 p. 156) of the occurrence of *Calluna* on soils with low calcium carbonate content and its absence on other soils, an interesting series of culture experiments is here described. Pot cultures in "*Calluna* soil" and in "chalk soil" provided material for the study of germination and growth; the latter is normal in the *Calluna* soil and abnormal in the chalk soil. Abnormality is indicated by reduced germination capacity, retarded germination, arrest of root and curvatures of the growing region, arrest of shoot, and by small size and red colouration of leaves. Normal roots are infected on germination by an endotrophic mycorhiza, whereas abnormal ones have colonies of bacteria especially around the root-tip, and there is also a diminution of vigour in the growth of the mycorhizal fungus. Abnormal conditions can be induced in seedlings grown in *Calluna* soil by watering with extracts of the unfavourable soil. When unsterilised seeds are grown in agar media, the development of the microflora is such that with *Calluna* soil extract the mycelial constituent is predominant, while with extract of chalk soil the bacteria prevail. The mycorhizal fungus arises from the seedcoat which is infected while still in the ovary; the embryo and endosperm are free. Seeds can be sterilised and germinated in a sterile condition by means of special culture tubes described and illustrated; the seedlings are normal but in absence of infection there is complete arrest of root formation. This indicates that the relation between *Calluna* and fungus is obligate. The soil preference of *Calluna* depends on the maintenance of a balance between the roots and the constituents of the micro-flora. The bacterial colonies are regarded either as pathogenic or as indications of soil conditions unfavourable to the fungus. W. G. Smith.

Smith, W. G., Raunkiaer's "Life-forms" and statistical methods. (Jour. of Ecology. I. 1. p. 16—26. 1913.)

An abstract dealing with 7 papers of Raunkiaer, intended to introduce his methods and views to English readers. The "Life-forms" include phanerophytes, chamaephytes and other types founded by Raunkiaer; these are defined and examples are given in tables. The methods described in "Formations undersögelse og Formationsstatistik" are dealt with in some detail, with some criticisms. W. G. Smith.

Stockberger, W. W., The Geographic Distribution of Tannin Plants. (Journ. Amer. Leather Chem. Assoc. Jan. 1913.)

The subject matter of this paper is treated under the heads of Gymnospermae, Monocotyledones, Dicotyledones. The principal plants considered are *Areca catechu,* species of *Persea, Nectandra, Avicennia, Rhizophora,* etc. Harshberger.

Sudworth, G. B., Forest Atlas. Geographic Distribution of North American Trees. Part. I. Pines. (Forest Service. U. S. Dept. Agric. 1913.)

This large folio, issued as a publication of the U. S. Forest Service, is the first part of an atlas which will represent the geographic

distribution of every North American forest tree, especially north of Mexico. One page is give to an introduction, while 36 maps are devoted to the distribution of 36 species of the genus *Pinus*. These maps with specific areas in green are reproduced from similar maps in the files of the forest service, preserved in large port-folios. Their reproduction will secure their preservation from fire danger.
Harshberger.

Takeda, H., The Vegetation of Japan. (New Phytologist. XII. p. 37—59. 1913.)

Geography and climate are shown to play an important part in an island area extending over 30 degrees of latitude. The influence of cold and warm oceanic currents is seen in the distribution of Algae and the strand vegetation. The mountainous islands with a close network of rapid rivers and numerous lakes is also favourable to great variety in the vegetation. The summer monsoon brings to most parts a high rainfall and humidity, whereas the winter is relatively dry. The characteristics of the flora are numerous species, a large proportion of endemic species, a high proportion of woody plants, and the northward extension of tropical and sub-tropical elements. The origin and history of the flora from the tertiary period, as briefly sketched, presents many points of great interest. The regions of vegetation, northern, middle, and southern, are based mainly on climatic conditions. The plant formations for each region are briefly outlined, many characteristic species being included. Other sections deal with cultivated crops, introduced and garden plants, and the various European collectors who have visited Japan.
W. G. Smith.

Tansley, A. G., A Universal Classification of Plant-communities. (Journ. Ecology. I. 1. p. 27—42. 1913.)

A detailed review of Brockmann-Jerosch and Rübel („Die Einteilung der Pflanzengesellschaften nach ökologisch-physiognomischen Gesichtspunkten". 1912), with a somewhat searching criticism on the validity of physiognomy as a basis for any natural classification. The author's position may be briefly indicated by the following extracts: „Habitat, however determined, must be definitely recognised as the basis of any natural classification of vegetation, because habitat is the basis of all vegetational resemblances and differences." "All reflections of habitat in vegetation, whether they be in physiognomy, structure, or particular collocations of species, must be taken into consideration." "A short and easy road to natural classification of vegetation units can no more be found than a short and easy road to a natural classification of species."
W. G. Smith.

Trelease, W., Agave in the West Indies. (Nat. Acad Sci. Washington. Memoir. XI. p. 1—299. Fig. 1—7. Pl. A—D and 1—116. May 15, 1913.)

In all 50 species are recognized and 40 of them are new to science. The newly-described species are as follows:

Agave vicina, Cocui, petiolata, evadens, Boldinghiana, Van Grolae, nevidis, montserratensis, medioxima, grenadina, Scheuermaniana, obducta, Trankeera, Dussiana, caribaeicola, Eggersiana, barbadensis, unguiculata, ventum-versum, Harrisii, acicularis, grisea, Shaferi,

longipes, anomala, Underwoodii, missionum, portoricensis, Braceana, bahamana, Millspaughii, cacozela, acklinicola, indagatorum, albescens, papyrocarpa, Brittoniana, tubulata, Nashii, inaguensis.

The history and geographical distribution are amply but tersely handled. The probable origin of the species of the region the author finds is from North rather than South America, proofs of which he finds in the plants themselves as well as in the known geological history, which is also briefly treated. The paper is particularly interesting as being the first comprehensive treatment of the agaves of the region. The bibliography is full and there are many economic and other notes which, together with the copious illustrations, indices and lists showing occurrence by islands, collectors and collections, and common names, make a very usable volume.

David Griffiths.

Wooton, E. O. and **P. C. Standley.** Descriptions of new Plants preliminary to a Report upon the Flora of New Mexico. (Contr. U. S. Nat. Herb. XVI. p. XI + 109—196. pls. 48—50. 1913.)

The present paper is issued as an advance publication of a forthcoming flora of New Mexico and consists mainly of diagnoses of new species and new combinations. The following is an enumeration of the species contained, and these are attributable to the above authors unles otherwise indicated. In case of new combinations the namebearing synonym is given in parenthesis:

Aristida pansa, A. Vaseyi, Salomonia cobrensis, Allium desertícola (*A. reticulatum deserticola* Jones), *A. rhizomatum, Yucca Baileyi, Y. neomexicana, Agave neomexicana, Achroanthes porphyrea,* (*Microstylis porphyrea* Ridley), *Quercus confusa, Q. media, Aristolochia Watsoni* (*A. brevipes* var. *acuminata* Wats., not *A. acuminata* Lam.), *Eriogonum Ainslei* Standley, *E. gypsophilum, E. leptophyllum E. effusum* var. *leptophyllum* Torr.), *E. leucophyllum, E. pannosum, Atriplex flagellaris, A. collina, Gomphrena viridis, Allionia linearifolia filifolia* (*A. gracillima filifolia* Standley), *A. subhispida* (*Mirabilis linearis* var. *subhispida* Heimerl), *Talinum angustissimum* (*T. aurantiacum* var. *angustissimum* Gray), *T. longipes, T. pulchellum, Arenaria Mearnsii, Drymaria pachyphylla, Capnodes euchlamydeum, Clematis neomexicana, Mysorus Egglestonii, Viorna filifera* (*Clematis filifera* Benth.), *V. Palmeri* (*Clematis Palmeri* Rose), *Arabis angulata, A. porphyrea, Dithyraea Griffithsii, Draba Gilgiana, D. tonsa, Cheirinia desertorum, Euklisia valida* (*Disaccanthus validus* Greene), *Lesquerella lata, L. pinetorum, L. praecox, L. rectipes, Sophia adenophora, S. glabra, Thelypodium vernale, Peritoma brevifolium, Fendlera falcata, F. tomentella, Fendlerella cymosa, Heuchera pulchella, Oreobatus rubicundus, Rosa adenosepala, R. hypoleuca, Amelanchier Goldmanii, Padus rufula, P. virens, P. punicea, P. mescaleria, P. calophylla, P. valida, Morongia occidentalis, Chamaecrista rostrata, Anisolotus Greenei, A. neomexicana* (*Lotus neomexicanus* Greene), *A. nummularius* (*Hosackia rigida* var. *nummularia* Jones), *A. puberulus* (*Hosackia puberula* Benth.), *A. trispermus* (*Lotus trispermus* Greene), *Aragallus veganus* (*A. pinetorum veganus* Cockerell), *Astragalus albulus, A. altus, A. neomexicanus, Lupinus argillaceus, L. laetus, L. aquilinus, L. sierrae-blancae, Petalostemum prostratum, Phaseolus dilatatus, P. Grayanus, P. Metcalfei, P. tenuifolius* (*P. acutifolius* var. *tenuifolius* Gray), *Psoralea megalantha, Robinia Rusbyi, Trifo-*

lium longicaule, Vicia melilotoides, Geranium eremophilum, G. lentum, Cathartolinum vestitum, Kallstroemia laetevirens, Rutosma purpureum, Polygala neomexicana, Chamaesyce chaetocalyx (*Euphorbia Fendleri* var. *chaetocalyx* Boiss.), *C. micromera* (*Euphorbia micromera* Boiss.), *C. serrula* (*Euphorbia serrula* Engelm.), *Croton eremophilus, C. luteovirens, Tithymalus altus* (*Euphorbia alta* Norton), *T. chamaesula* (*Euphorbia chamaesula* Boiss.), *T. luridus* (*Euphorbia lurida* Engelm.), *T. mexicanus* (*Euphorbia dictyosperma* var. *mexicana* Engelm.), *Zygophyllidium delicatulum, Z. exstipulatum* (*Euphorbia exstipulata* Engelm.), *Rhus choriophylla, Acer brachypterum, Malvastrum micranthum, Sphaeralcea arenaria, S. tenuipes, Mentzelia asperula, M. monosperma, Nuttallia gypsea, N. laciniata,* (*Touterea laciniata* Rydb.), *N. procera, N. strictissima, Anogra amplexicaulis, A. ctenophylla, A. Engelmanni* (*A. pallida* var. *Engelmanni* Small), *A. leucotricha, A. runcinata* (*A. pallida* var. *runcinata* Small), *Galpinsia camporum, G. lampsana* (*Oenothera lampsana* Buckl.), *Gaura brassicacea, G. cinerea, G. induta, G. glandulosa, G. gracilis, G. linearis, G. podocarpa, G. strigillosa, Lavauxia hamata, L. taraxacoides, Oenothera irrigua, O. macrosiphon, O. procera, Pachylophus australis, P. eximius* (*Oenothera eximia* Gray), *Garrya Goldmanii, Aralia bicrenata, Phellopterus utahensis* (*Cymopterus utahensis* Jones), *Pseudocymopterus filicinus, Steironema validulum* Greene, *Menodora laevis, Dasystephana Rusbyi* (*Gentiana Rusbyi* Greene). *Apocynum angustifolium* Wooton, *A. viride, Dichondra brachypoda, Eriastrum* nom. nov., (*Hugelia,* Benth., not. DC.), *E. filifolium* (*Gilia filifolia* Nutt.), *Gilia brachysiphon, G. campylantha, G. formosissima* (*Callisteris formosissima* Greene), *G. Greeneana* nom. nov., *G. texana,* (*Callisteris texana* Greene), *G. viscida* nom. nov., *Phlox Grayi* nom. nov., *P. tenuis, Marilaunidium foliosum, M. tenue, M. xylopodum, Phacelia bombycina, P. depauperata, P. tenuipes, Eddya gossypina, Lappula grisea, L. hirsuta, Mertensia amplifolia, M. grandis, Oreocarya urticacea, Verbena imbricata,, Agastache cana* (*Cedronella cana* Hook.), *A. Greenei* (*Brittonastrum Greenei* Briq.), *A. Mearnsii, A. micrantha* (*Cedronella micrantha* Gray), *A. verticillata, A. Wrightii* (*Cedronella Wrightii* Greenm.), *Hedeoma pulcherrima, Salvia Earlei, S. pinguifolia* (*S. ballotaeflora* var. *pinguifolia* Fern.), *S. vinacea, Tetraclea angustifolia, Androcera novomexicana* (*Solanum heterodoxum* var. *novomexicanum* Bartlett), *Castilleja eremophila, Dasystoma Wrightii* (*Gerardia Wrightii* Gray), *Mimulus parvulus, Pentstemon cardinalis, P. crassulus, P. neomexicanus, P. oliganthus, P. spinulosus, Scrophularia laevis, S. parviflora, Veronica micromera, Stenolobium incisum, Houstonia rigidiuscula* (*H. angustifolia* var *rigidiuscula* Gray), *Sambucus vestita, Crepis chamaephylla, C. mogollonica, C. neomexicana, Ptiloria Bigelovii* (*Hemiptilium Bigelovii* Gray), *Coelistina sclerophylla, Kuhnia chlorolepis, Coleosanthus chenopodinus, C. venosus, Grindelia neomexicana, G. pinnatifida, G. setulifera, Chrysopsis cryptocephala, C. nitidula, C. senilis, Sideranthus laevis, S. viscidus, Isocoma oxylepis, I. Wrightii* (*Linosyris Wrightii* Gray), *Chrysothamnus Baileyi, Solidago arizonica* (*S. canadensis* var. *arizonica* Gray), *S. Howellii, S. neomexicana* (*S. multiradiata* var. *neomexicana* Gray), *S. tenuissima, Petradoria graminea, Leptilon integrifolium, Erigeron deminutus, E. Eastwoodiae, E. gilensis, E. rudis, E. semirasus, E. senilis, E. Bakeri, E. tonsus, Eschenbachia tenuisecta,* (*Conyza Coulteri* var. *tenuisecta*), **Herrickia** *horrida* gen. et sp. nov., *Aster hydrophilus, A. neomexicanus, Machaeranthera amplifolia, M. angustifolia, M. aquifolia, M. centaureoides, M. pygmaea,* (*M. tana-*

cetifolia var. *pygmaea* Gray), *M. simplex*, *Aphanostephus perennis*, *Dicranocarpus dicranocarpus* (*Heterospermum dicranocarpum* Gray), *Gymnolomia brevifolia*, *Helianthus canus* (*H. petiolaris* var. *canescens* Gray), *H. neomexicanus*, *Verbesina oreophila*, *Thymophilla Hartwegi* (*Hymenatherum Hartwegi* Gray), *T. neomexicana* (*Hymenatherum neomexicanum* Gray), *T. Thurberi* (*Hymenatherum Thurberi* Gray), *Hymenopappus Fisheri*, *H. nudatus*, *Picradeniopsis dealbata* (*Bahia dealbata* Gray), *Hymenoxis brachyactis*, *H. Cockerellii* nom. nov., *H. Mearnsii* (*H. chrysanthemoides* var. *Mearnsii* Cockerell), *Tetraneuris formosa*, *T. pygmaea* (*Actinella depressa* var. *pygmaea* Torr. & Gray), *Artemisia albula* nom. nov., *A. petrophila*, *Senecio Metcalfei*, *S. remifolius*, *S. sacramentanus*, *Carduus gilensis*, *C. inornatus*, *C. pallidus*, *C. vinaceus*. J. M. Greenman.

Beckurts, H. (und **O. Müller**). Ueber Daturin und Duboisin. (Apoth. Ztg. XXVII. p. 683. 1912.)

In *Duboisia myoporoides* kommen die beiden Alkaloide Hyoscyamin und l-Scopolamin vor neben einer dritten, coniinähnlichen, bisher noch unbekannten Base. Daturin und Duboisin sind unter sich und mit dem Hyoscyamin identisch, es besteht somit keine Veranlassung, dies aus *Hyoscyamus*, *Datura* oder *Duboisia* gewonnene Alkaloid mit gesonderten Namen zu belegen. Das Duboisin. pur. amorph. Merck ist als selbständiges chemisches Individuum nicht anzusprechen. G. Bredemann.

Ehrenberg, P. und **G. von Romberg.** Die Giftigkeit der Eibe (*Taxus baccata*). (Landw. Versuchsstat. (LXXIX—LXXX. p. 339—389. 1913.)

Verff. beschreiben nach sehr eingehender Literaturübersicht über die Frage der Giftigkeit der Eibe die zur Klärung dieser Frage selbst ausgeführten Fütterungsversuche mit verschiedenen Tieren. Kurz zusammengefasst ist zu sagen, dass das Fleisch der roten Früchte als ungiftig anzusehen ist. Auch die Nadeln sind für unser einheimisches Wild und unsere wiederkäuenden Haustiere, auch für zahme Kaninchen als ungiftig anzusehen, falls sie nicht in abnorm grossen Mengen gefressen werden, wobei eine eventuelle Schädigung aber nicht auf die Eibennadeln selbst zurückgeführt werden braucht. Pferde und überhaupt Einhufer dagegen können gegen die Eibennadeln starke Empfindlichkeit zeigen.

Es ist gewiss interessant, dass alle diese Tatsachen schon vor über 2000 Jahren Theophrast im wesentlichen bekannt waren.

G. Bredemann.

Griebel, C., Ueber das Vorkommen von Phytomelan im Wurzelstock von *Inula Helenium* L. (Ztsch. Unters. Nahr.- u. Genussmittel. XXV. p. 555. 1913.)

Phytomelan, eine schwarze, kohleähnliche, in allen Reagenzien unlösliche Masse ist bisher nur bei Compositen gefunden, besonders in der Fruchtwand, bisweilen auch in Spreublättern und Hüllschuppen. Die Masse ist fast immer an sklerotische Elemente gebunden, sie findet sich als Umwandlungsprodukt der Mittellamelle zwischen den Zellen eingelagert. Verf. fand sie auch im Wurzelstock von *Inula Helenium* und zwar durchgängig in dünnwandigem Gewebe. In der Wurzel selbst wurde sie nicht gefunden, da aber bei der

Pulverbereitung im Grossen stets eine Anzahl alter Wurzelstöcke mit zur Verarbeitung gelangt, kann bei Untersuchung von Drogenpulvern u. dgl. das Auffinden der schwarzen Substanz in dünnwandigem Parenchym mit als Erkennungsmerkmal für die Anwesenheit von Alantpulver herangezogen werden.

G. Bredemann.

König, F., Cornutin-Bestimmung im Mutterkorn. (Apoth. Ztg. XXVII. p. 879. 1912.)

Dahlin, T., Ueber *Secale cornutum*. (Apoth. Ztg. XXVII. p. 1006. 1912.)

Die Cornutinbestimmungen wurden nach Keller—Fromme ausgeführt. Beide Verff. fanden in den verschiedenen Proben sehr verschiedene Cornutin-Mengen, die zwischen 0,03 und 0,17% schwankten und ganz nach Herkunft, Jahrgang und Grösse der Sklerotien wechselten. Im allgemeinen scheinen auch diese Untersuchungen zu zeigen, dass die kleineren Sklerotien alkaloidreicher sind als die grossen. Bei zunehmendem Alkaloidgehalt einer in den 5 Jahren 1908 bis 1912 in Finnland gesammelten Ware zeigte sich ein merkliches Zurückgehen des Fettgehaltes. Die Säurezahl des Fettes ist sehr niedrig, sie schwankte zwischen 3,03 und 6,29 und ist naturgemäss in länger aufbewahrter Droge am höchsten. Der Alkaloidgehalt nahm bei sachgemässer Aufbewahrung so gut wie nicht ab. Beide Autoren fordern, dass das Deutsche Arzneibuch in einer Neuausgabe eine quantitative Alkaloidbestimmung vorschreibt, wenn auch die Ansichten der einzelnen Forscher über die wirksamen Stoffe des Musterkorns teilweise noch auseinandergehen.

G. Bredemann.

Kostytschew, S., Ueber den Mechanismus der alkoholischen Gärung. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVI. p. 339. 1913.)

Verf. macht darauf aufmerksam, das er auf Grund der beiden von ihm festgestellten Tatsachen 1) der Bildung von Acetaldehyd in Gegenwart von Zinkchlorid bei der Zuckergärung und 2) der Reduktion desselben zu Aethylalkohol durch Hefe bereits dasselbe Schema der Gärung vorgeschlagen hat, welches jetzt auch A. v. Lebedew auf die Vergärung von Glycerose und die Hexosen-Gärung anwendet, ohne die Auseinandersetzungen des Verf. zu erwähnen. Besonders überrascht es Verf. auch, dass v. L. sich die weitere Bearbeitung der Frage vorbehält. G. Bredemann.

Tangl, F. und **St. Weiser.** Ueber die chemische Zusammensetzung grober und feiner Weizenkleien. (Landw. Versuchsstat. LXXIX—LXXX. p. 323—329. 1913.)

Verff. untersuchten 40 verschiedene aus verschiedenen Mühlen sehr verschiedener Grösse und Mahlfähigkeit stammende Kleien (Winter 1909—Frühjahr 1910). Der Wassergehalt schwankte zwischen 12 und 14%, betrug im Mittel 15%. Die groben Kleien enthielten bei 13% Wassergehalt 5,92 bis 7,66, im Mittel 6,78% Asche, 14,89 bis 16,68, im Mittel 15,50% Rohprotein, 2,62 bis 4,93, im Mittel 3,60% Rohfett und 7,10 bis 10,69, im Mittel 8,91% Rohfaser. Die feinen Kleien enthielten bei 13% Wassergehalt 4,95 bis 6,76%, im Mittel 5,98% Asche, 14,23 bis 17,62, im Mittel 15,30% Rohprotein, 3,84 bis 4,95, im Mittel 4,50% Rohfett und 7,38 bis 11,02, im Mittel

9,45% Rohfaser, besassen also einen grösseren Fettgehalt, der von den ihnen beigemischten Weizenkeimen herrührt. Der Stärkegehalt der feinen Kleien (23,01—33,73, im Mittel 27,90%) war immer etwas grösser als der der groben (22,63—27,90, im Mittel 25,23%). Zur quantitativen Feststellung von Verfälschungen, z. B. Reisspelzen, fanden Verff. besonders die Ermittelung des Proteingehaltes geeignet, nicht die des Rohfasergehaltes. G. Bredemann.

Torquati, T., Ueber die Anwesenheit einer stickstoffhaltigen Substanz in den Knospen der Samen von *Vicia faba.* (Chem. Ztg. XXXVII. N° 45. p. 456. 1913.)

Aus dem wässerigen Auszug der Samen wurde eine leicht kristallisierende stickstoffhaltige Substanz von der wahrscheinlichen Formel $C_{11}H_{15}NO_5$ dargestellt. Diese ist löslich in Wasser von 40—45° und in wässerigem Alkohol, kaum in kaltem Wasser und den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln. In saurer Lösung giebt sie mit Eisenchlorid eine smaragdgrüne und in schwach alkalischer Lösung eine stark violette Färbung. Sie wirkt stark reduzierend und ist gegen oxydierende Mittel unbeständig.

G. Bredemann.

Gaze, R., Ueber die Verschiedenheit der Forderungen der Arzneibücher über die Aufbewahrungdauer von *Folia Belladonnae, Folia Hyoscami* und *Folia Stramonii.* (Apoth. Ztg. XXVII. p. 402. 1912.)

Die Arzneibücher für Oesterreich und Schweden fordern noch die alljährliche Erneuerung für alle drei Drogen, die Pharm. Nederlandica noch für *Folia Stramonii.* Verf. untersuchte deshalb, ob der Alkaloidgehalt bei mehrjähriger sachgemässer Aufbewahrung der Drogen eine Aenderung erfährt. Ein Rückgang im Alkaloidgehalt konnte bei den im Februar 1909 und März und Oktober 1911 vorgenommenen Untersuchungen nicht beobachtet werden.

G. Bredemann.

Gaze, R., Ueber *Folia Coca.* (Apoth. Ztg. XXVII. p. 402. 1912.)

Die Alkaloidbestimmung in dieser Droge, die vom D. A.-B. 5 zum ersten Male aufgenommen ist, lässt sich in folgender Weise glatt durchführen: 15 gr. gepulverte Blätter werden mit 150 g. Aether und 7,5 ccm. 10%igem Salmiakgeist unter öfterem Umschütteln eine Stunde stehen gelassen. Nach dem Absetzen wird die klare Flüssigkeit unter Vermeidung von Verdunstungsverlust filtriert und 100 gr. des Filtrates = 10 gr. Blätter durch vorsichtiges Abdestillieren vollständig vom Aether befreit. Der Rückstand wird in Aether gelöst, verlustlos in einen Scheidetrichter gebracht und dann die Bestimmung des Alkaloidgehaltes, entsprechend den Angaben des Deutschen Arzneibuches 5 bei *Folia Belladonnae,* durchgeführt. Bei $1^1/_2$ Jahre langem Lagern im Papierbeutel konnte kein Alkaloidverlust festgestellt werden. G. Bredemann.

Reinke, O., Die Gewinnung feiner Cellulose aus Erbsen- und Bohnenstroh. (Chem. Ztg. XXXVII. p. 601. 1913.)

Das bei der Konservenbereitung abfallende Bohnen- und Erbsenstroh, auch das Spargelkraut, lässt sich nach den Versuchen

des Verf. durch Aufschliessen mit Natronlauge unter Druck und nachfolgender Bleichung vorteilhaft zu Cellulose verarbeiten. Die aus Erbsen- und Bohnenstroh so gewonnene Cellulose war knotenfrei und kleinfaserig, zart bis wollig und glänzend weiss. Verf. berechnet, dass von 1 ha. Erbsen bezw. Bohnen c. 3 Ztr., von 1 ha Spargelkraut 4 Ztr. Cellulose zu gewinnen ist. G. Bredemann.

Simon, S. V., Zapfversuche an *Hevea brasiliensis*, mit besonderer Berücksichtigung der Latexproduktion, der Neubildung der Rinde an den Zapfstellen, sowie des Verhaltens der Reservestoffe im Stamme. (Tropenpflanzer. XVII. p. 63—82, 119—131, 181—191. 1913.)

Die meisten Autoren, die bisher Zapfversuche an *Hevea brasiliensis* anstellten, führten dieselben gewöhnlich in der Absicht aus, um die Erträge der Kautschukplantagen zu erhöhen. Die theoretischen Fragen wurden von ihnen weniger berücksichtigt. Dem Verf. kam es nun in erster Linie darauf an, den Einfluss der Zapfung auf die Lebensverhältnisse des Baumes im Hinblick auf die Bedürfnisse der Praxis eingehender zu untersuchen.

Im ersten Kapitel, welches die verschiedenen Zapfmethoden und ihren Einfluss auf die Grösse des Latexertrages behandelt, wird zunächst die Wirkung des Prickers, eines an einem Griffe befestigten Zahnrädchens, klar gelegt. Es kommen besonders zwei Zapfmethoden in Betracht: entweder entfernt man die Rinde an den Zapfstellen nur mit dem Messer oder man behandelt die mit dem Messer ausgeführten Zapfschnitte noch nachträglich mit dem Pricker. Diese letztere Methode wendet man hauptsächlich deshalb an, weil sie, wie man irrtümlicherweise bis jetzt angenommen hat, höhere Erträge als die erstere liefern soll. Um die Richtigkeit dieser Annahme experimentell zu prüfen, liess Verf. seine Versuchsbäume auf der einen Seite nach der ersten, auf der anderen Seite nach der zweiten Methode zapfen. Das Resultat einer dreivierteljährigen Zapfung entsprach nicht den bisherigen Anschauungen, denn beide Seiten des Baumes verhielten sich inbezug auf den Ertrag ungefähr gleich. Nach den anatomischen Verhältnissen, die Verf. eingehend untersucht hat, war es so zu erwarten. Die Grösse des Latexertrages hängt nämlich nur davon ab, in welchem Umfange der Milchröhren, die nach Art ineinander geschalteter Gitterzylinder angeordnet sind, angeschnitten werden. Bei Benutzung des Prickers wird dieses wohl vollkommen erreicht. Dabei kann man jedoch eine Schädigung des Kambiumringes nicht vermeiden. Verf. zeigt aber, dass man bei richtiger Handhabung des Messers ebenfalls fast alle Gitterzylinder durchschneiden kann, ohne den Kambiumring zu verletzen.

Wichtige Resultate ergeben sich aus dem zweiten Kapitel, „Neubildung der gezapften Rinde", in welchem besonders die Wirkung beider Zapfmethoden klar zu Tage tritt. An den geschnittenen Zapfstellen geht eine eigentliche Regeneration nicht vor sich, sondern die Neubildung erfolgt durch eine fast normale Tätigkeit des Kambiums, welches in erster Linie die milchröhrenführende Schicht erzeugt. Ausserdem wird in der stehengebliebenen Rinde ein Korkkambium angelegt, welches nach aussen Borke, nach innen parenchymatöses, grosse Mengen von Steinzellen produzierendes Gewebe bildet. Ein Anschluss der durch den Zapfschnitt unterbrochenen Milchröhrenstränge an die neugebildeten, wie dies in ande-

ren milchröhrenführenden Pflanzenteilen gelegentlich der Fall ist, findet nicht statt. Die angeschnittenen Milchröhren bleiben jedenfalls noch lange erhalten, verlieren schliesslich ihren Inhalt und gehen zugrunde. Dies scheint nicht schneller zu erfolgen als im Verlauf des normalen Wachstums. Daraus geht hervor, dass die Tätigkeit der Milchröhren durch das Anschneiden nicht wesentlich beeinflusst wird.

Während die beiden äusseren Rindenschichten schon nach einem Monat regeneriert sind, ist die Milchröhrenschicht erst nach 7—8 Monaten vollkommen normal wieder hergestellt. In ihrer Gesamtheit ist die Rinde des Baumes sicherlich, wie Verf. annimmt, nach 2 Jahren erstarkt. Doch kommen hierfür auch äussere Bedingungen in Betracht, z. B. die Ernährungsverhältnisse u. s. w.

An den geprickten Zapfstellen dagegen ist das durch die Prickerzähne freigelegte Kambium z. T. abgestorben. Dadurch ist die regelmässige Zuwachstätigkeit partiell unterbrochen. Diese beginnt erst wieder nach 7 Monaten, ist also der Messerzapfung gegenüber 6 Monate zurück! Da ferner durch das Pricken die glatte Oberfläche des Holzkörpers vollkommen verloren geht, so wird dadurch eine spätere Zapfung ausserordentlich erschwert. Infolge der verspäteten Ausbildung der leitenden Rindengewebe werden ausserdem bei der Prickermethode die chemisch-physiologischen Vorgänge in der inneren Rinde längere Zeit sistiert, können sich dagegen bei der Messerbehandlung ungestört abspielen.

Ferner wird — im dritten Kapitel — das Verhalten der Reservestoffe in den gezapften Stammteilen untersucht. Verf. kommt zu wesentlich günstigeren Resultaten als Fitting, der als erster auf die grosse Bedeutung der Zapfung für das gesamte Leben des Baumes hingewiesen hat. Die Stammpartien, die in der Umgebung der geschnittenen Zapfflächen liegen, verhalten sich fast genau so wie die der intakten Bäume, d. h. die in dem Holzkörper deponierten Reservestoffe sind nicht verbraucht, sondern das neu entstandene Gewebe ist sogar z. T. mit Kohlehydraten angefüllt. Als Erklärung dafür gibt Verf. die Tatsache an, dass an den stehengebliebenen Milchröhrenschicht meist noch eine Lage von Siebröhren, die in erster Linie für die Wanderung der Kohlehydrate in Betracht kommen, erhalten bleibt. Anders liegen die Verhältnisse in den Stammpartien, die sich in der Umgebung der geprickten Zapfstellen befinden. Da die Siebröhren hier gewöhnlich durchschnitten werden, so kann nur eine unregelmässige Wanderung der Kohlehydrate stattfinden. Die Folge davon ist, dass die Reservestoffbehälter der angrenzenden Schichten entleert werden, da in der entstandenen breiten Wundholzzone sehr viel organische Substanz verbraucht wird.

Zum Schluss gibt Verf. noch eine Zusammenstellung der für den Praktiker wichtigen Resultate seiner zunächst vom physiologischen Standpunkte aus ausgeführten interessanten Untersuchungen, indem er besonders darauf hinweist, dass es wichtig ist, die Zapfmethode anzuwenden, bei der die normale kambiale Tätigkeit nicht gestört wird und die Leitung in der Längsrichtung des Stammes eine möglichst ununterbrochene ist. H. Klenke (Göttingen).

Ausgegeben: 9 September 1913.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

der Flüssigkeiten von einem Gefäss in das andere geschieht mittels kleiner Metallpumpe oder durch Hineinblasen, wobei die Luft vorher Sublimatlösung passiert. Das Kulturgefäss ist mit einem heizbaren Wasserbad umgeben. Hersteller: Franz Hugershoff in Leipzig. G. Bredemann.

Cook, O. F., Wild wheat in Palestine. (Bull. 274. Bureau of Plant Industry. U. S. Dept. Agr. 1913.)

The author of this bulletin of 56 pages states that wild wheat is widely distributed on the slopes of the Anti-Lebanon range of mountains in northern Palestina and Syria, where it behaves as a truly indigenous plant. It is especially abundant on limestone, where it comes to maturity at the end of June. Both proterogynous and proterandrous flowers are found, together wich other adaptations for cross fertilization, and some forms are self fertilized. The joints of the rachis separate from each other at maturity, but remain permanently attached to the spikelet, forming beak-like organs, barbed on each side with stiff bristles. The function of the joints is to facilitate the movements of the spikelets, which creep into crevices of rocks or bury themselves in the soil. The strongly barbed awns also assist in the dissemination of the spikelets, which develop never more than two seeds, often only one. The author considers the wild wheat as a new species, *Triticum hermonis* and considers it related to emmer *T. dicoccum* and einkorn *T. monococcum.*

Harshberger.

Darwin, F. and **D. F. M. Pertz.** On a new method of estimating the aperture of stomata. (Proc. Roy. Soc. LXXXIV B. p. 136—154. 1911.)

The apparatus ("porometer") is similar in principle to that devised in 1873 by N. J. C. Müller but differs in construction. A current of air is drawn through the stomata of a living leaf, its velocity being measured by the fall of a water column. At a constant pressure the rate of air-flow is necessarily dependent on the size of the stomatal pores, and it is accordingly found that agencies such as darkness or loss of water supply, which are known to diminish stomatal aperture, cause a striking drop in the rate of air-flow as recorded by the porometer. F. Cavers (London).

Harvey, E. M., The Action of the Rain-Correcting Atmometer. (The Plant World. XVI. p. 89—93. Mch. 1913.)

This paper details experiments which were undertaken to determine how the instrument ought to act under various assumed conditions and with respect to the operation of the rain-correcting apparatus. Harshberger.

Irving, A. A., The effect of chloroform upon respiration and assimilation. (Ann. Bot. XXV. p. 1077—1099. 1911.)

A detailed study of the influence of narcotics on the processes of assimilation and respiration, confirming conclusions of earlier writers that small doses of poisons stimulate while larger ones inhibit these processes. Details are given of the results of experiments on respiration in *Hordeum* with different strengths of chloro-

form. In those on assimilation, the leaves of *Prunus Laurocerasus* were used, and the action of chloroform was found in this case to be very different. Small doses, which had no effect on respiration, inhibit assimilation to such an extent that its rate did not exceed that of respiration in light. Stronger doses stop assimilation. The chief results are given in the form of curves.

F. Cavers (London).

Kleinstück, M., Ueber Holzfärbung an lebenden Bäumen. (Ztschr. Angew. Chem. XXVI. p. 239. N° 33. 1913.)

Verf. versuchte den natürlichen Safttrieb für Imprägnierungszwecke nutzbar zu machen. Er veränderte das Verfahren von Boucherie, welcher die Bäume in der Vegetationszeit einsägte und dort mit einem Kasten umgab, der zur Aufnahme der Imprägnierungsflüssigkeit diente, dahin, dass er eine Bohrung, oder bei dickeren Bäumen ein System von Bohrungen durch die ganze Breite des Stammes hindurchführte. Das eine Ende derselben wird durch einen Hahnverschluss mit einem Flüssigkeitsbehälter in Verbindung gebracht; wenn der Bohrkanal vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist, schliesst man die andere Oeffnung mit einem Korken. Verf. versuchte zunächst einige Anilinfarben in 1%iger Lösung: Malachitgrün und Methylenblau färbten Birkenholz völlig gleichmässig und einheitlich, Eosin liess dagegen das Holz nur rot geadert erscheinen. Rasch und leicht wurden auch die mit dem Lignin typische Farbreaktion gebenden Stoffe aufgenommen, wie salzsaures Anilin und p-Phenylendiamin. Bei einem Versuche z. B. mit salzsaurem Anilin in 1%iger Lösung war die betreffende Birke über Nacht durch und durch verfärbt, selbst die Blätter zeigten einen dunklen Farbenton, der sich nach einigen Tagen so verstärkte, dass die Blätter wie Blutbuchenblätter gefärbt erschienen. Für die Holzverarbeitungsindustrie, für welche derartige künstliche Holzfärbungen von besonderem Interesse sind, käme ferner noch in Frage die Verwendung von Stoffen die durch eine nachfolgende Behandlung am geschnittenen Holze diesem einen bestimmten Farbenton geben, wie Tanninimprägnierung gerbstofffreier Hölzer u. dgl.

G. Bredemann.

Mitscherlich, E. und **W. Simmermacher.** Einige Untersuchungen über den Einfluss des Ammonsulfates auf die Phosphatdüngung bei Haferkulturen. (Landw. Versuchsstat. LXXIX—LXXX. p. 71—97. 1913.)

Bekanntlich wird die Löslichkeit des zwei- und dreibasischphosphorsauren Kalkes durch Zusatz wasserlöslicher Salze erhöht. Vornehmlich steigerte Zusatz von Ammonsulfat die Löslichkeit wesentlich. Auch Vegetationsversuche in Sand mit zwei- und dreibasischem Calciumphosphat und Hafer als Versuchspflanze zeigten, dass — wenn man sowohl eine Stickstoffwirkung, als auch eine Säurewirkung nach Möglichkeit ausschloss — das schwefelsaure Ammoniak innerhalb enger Grenzen Mehrertrage herzurufen und Mehraufnahmen an Phosphorsäure herbeizuführen vermag.

Als Beidüngung zu Superphosphat und Thomasmehl hatte das schwefelsaure Ammoniak unter den gegebenen Versuchsbedingungen keinen Einfluss auf die Phosphorsäureausnutzung durch den Hafer.

G. Bredemann.

Seidler, L., Untersuchungen über den Umsatz der Phos-

phorsäure im Pflanzenorganismus in verschiedenen Vegetationsstadien und bei verschiedenen Phosphorsäuredüngungen. (Landw. Versuchsstat. LXXIX—LXXX. p. 563—612. 1913.)

Verf. kommt zu folgenden Schlussfolgerungen: die von Staniszkis gemachte Beobachtung, dass der Stickstoffgehalt der Hirse in den oberirdischen Teilen bis zum Ende der Vegetation steigt, konnte bei den Vegetationsversuchen mit Gerste und Hafer teilweise auch festgestellt werden. In den Wurzeln dagegen fand oft ein Rückgang des Stickstoffs statt; stets war das bei den Haferwurzeln der Fall.

Die Aufnahme der Gesamtphosphorsäure lief bei den Versuchen keineswegs immer mit der Bildung der Trockensubstanz parallel. Die anorganischen Phosphate wurden, nachdem sie zunächst in recht bedeutenden Mengen von den Pflanzen aufgenommen waren, im Laufe der Vegetation grossenteils zu organischen Phosphorverbindungen umgesetzt und zwar bei der Gerste meistenteils in Eiweisskörper und Lezithine, beim Hafer wurden diese oft durch das Phytin übertroffen. Die Phosphorsäure des Phytins, welche meistenteils einen nur geringen Bruchteil der Gesamtphosphorsäure bildete, nahm bei den oberirdischen Teilen und der ganzen Pflanze fast immer bis zum Ende der Vegetation zu, bei den Wurzeln dagegen beobachtete Verf. eine beinahe ständige Abnahme. Das Verhältnis der anorganischen zur organischen Phosphorsäure verschob sich mit zunehmender Vegetation bei der Gerste zugunsten der organischen phosphorhaltigen Verbindungen. Ebenso verhielt es sich beim Hafer, bei dem jedoch meist die organische Phosphorsäure hinter der anorganischen zurückblieb. G. Bredemann.

Stoward, F., A research into the amyloclastic secretory capacities of the embryo and aleurone layer of *Hordeum,* with special reference to the question of the vitality and autodepletion of the endosperm. (Ann. Bot. XXV. p. 1147—1204. 1911.)

The author deals with the localisation of diastase in germinating barley and the question of the vitality of the endosperm, and finds that both embryo and aleurone cells secrete diastase and cytase. The fact that this secretion is inhibited by anaesthetics is taken as proof of the vitality of the aleurone cells. The internal endosperm cells may show increase in diastase content, but since anaesthetics have no influence upon this, a true secretion is not here concerned, and these cells may be regarded as dead. Details are given of the methods used for determining the production of enzymes, reducing capacity of seed extracts, etc., and the sterilisation and cultivation of the seeds worked with.

F. Cavers (London).

Timpe, H., Die Bestandteile des Blattgrüns und ihre physiologische Bedeutung. (Vortrag). (Chem. Ztg. XXXVII. N⁰ 39. p. 393. 1913.)

Zur Isolierung des Farbstoffes der Chlorophyllkörper eignet sich nach Tswett besonders Petroläther mit Alkohol. Beim Filtrieren dieser Lösung durch eine Säule von Calciumcarbonat ordnen sich in ihr die Bestandteile des Blattgrüns nach ihrer molekularen

Affinität in eine Absorptionsreihe, es sind das die Chlorophylline α und β und die Xantophylle α, α' und β, ausserdem Carotin, das im Lösungsmittel verbleibt. Die Chlorophylline sind die fluorescierenden Bestandteile des Blattgrüns; sie besitzen gut charakterisierte Absorptionsspektren, die in ihrer Vereinigung das Spektrum des Chlorophylls ergeben. In beiden Bestandteilen findet also eine optische Arbeitsteilung für die C-Assimilation statt. Beobachtungen im Reichert'schen Fluoreszenzmikroskop machen es wahrscheinlich, dass sie auch im lebenden Chloroplasten eine Fluoreszenswirkung ausüben. G. Bredemann.

Usher, F. L. and **J. H. Priestley.** The mechanism of carbon assimilation. (Proc. Roy. Soc. LXXXIV B. p. 101—112. 1911.)

The authors give details of further experiments supporting conclusions arrived at in their earlier work, as to the primary products of photolytic reduction of aqueous solution of carbon dioxide. By the use of other sources of energy — 1) α and β rays from radium emanation and its products, 2) the radiation from a quartz mercury vapour lamp — solutions of carbon dioxide were decomposed with formation of formaldehyde and hydrogen peroxide. Experiments with chlorophyll films are described, leading to the conclusion that the bleaching of chlorophyll in sunlight, whether carbon dioxide is present or not, is due to formation of hydrogen peroxide; while further experiments showed that oxygen is evolved from green tissues in which the catalase was not killed, and from gelatin films containing catalase and covered with a film of chlorophyll on being exposed to light in air containing carbon dioxide. Further evidencc that some of the energy supplied to a film of chlorophyll by sunlight is used in the photolytic reduction of carbon dioxide was obtained by an experimental proof that such a film in sunlight in presence of carbon dioxide is at a lower temperature than a similar film also in sunlight but in air free from carbon dioxide.
F. Cavers (London).

Wheldale, M., On the direct guiacum reaction given by plant extracts. (Proc. Roy. Soc. LXXXIV B. p. 121—124. 1911.)

Previous work on oxidising enzymes has led to the interpretation of the direct blueing action on guiacum in terms of the activity of a system consisting of an organic peroxide in conjunction with a peroxydase. The author finds that the power to give the direct action possessed by watery extracts of tissues is accompanied by the formation of brown pigments in the tissues on exposure to chloroform vapour. When the direct action is not given, the extract will blue guiacum on addition of hydrogen peroxide (indirect action), and the tissues do not show change of colour in chloroform vapour in the same period of time. The direct blueing of guiacum is considered to be due to the presence of the dihydric phenol pyrocatechin in the plants; the pyrocatechin is oxidised on the death of the tissues and then acts as a peroxide, enabling the peroxidase almost universally present to transfer oxygen to the guiacum. Hence the direct guiacum reaction has probably no real significance as such in plant metabolism, but is merely the outcome of the presence of a certain metabolic product. F. Cavers (London).

White, J., The proteolytic enzyme of *Drosera*. (Proc. Roy. Soc. LXXXIII B. p. 134—139. 1910.)

The authoress has investigated the proteolytic enzyme of four species of *Drosera* (*D. auriculata, Menziesii, peltata, Whittakeri*) and finds that a pepsin-like enzyme occurs in all cases, but is not associated with any peptolytic or tryptic enzyme. Peptic digestion occurred either in acid, neutral, or acid media, all tests giving a good biuret reaction for peptones, but in no case could the faintest trace of amides be found with the tryptophane reaction. This is apparently the case recorded of a peptase occurring in plants unassociated with ereptase, and the enzyme is present as such, not in the form of zymogen. The leaves were found to be capable of absorbing dissolved peptones from liquids placed on their surfaces in a few hours. F. Cavers (London).

Arber, E. A. N., On the earlier Mesozoic Floras of New Zealand. (Proc. Cambridge Phil. Soc. XVII. 1. p. 122—131. 1913.)

A summary of what is known of the Pre-cretaceous floras of New Zealand. The author gives short, critical notes on some of the older records of Unger, Hector, Ettingshausen & Crié, and concludes that there are but ten already described, valid species, with three or four other species which may have to have new specific names. Long lists of synonyms and nomina nuda follow.
M. C. Stopes.

Dachnowski, A., Peat Deposits of Ohio, Their Origin Formation and Uses. (Bull. XVI. 4th Ser. Geol. Survey Ohio. 424 pp. 8 pl. 29 textfig. 33 tables 1912.)

This important publication, issued in cooperation with the U. S. Bureau of Mines, considers the varieties of peat, their quality, general distribution in Ohio and in the United States. A detailed survey of the counties with reference to the occurrence of peat deposits occupies 110 pages of the report. Chapter IV by Charles A. Davis (pages 145—195) gives an account of the uses of peat, as fuel and as a row material for products other than fuel, such as, alcohol, dyestuffs, paper, woven fabrics, artificial wood, etc.

Part II by Dr. Dachnowski is concerned with the origin of peat deposits and their vegetation (Chap. V), the formation and development of Ohio peat deposits (Chap. VI). Here is described the ecologic vegetation units, the succession of vegetation in Ohio lakes and peat deposits (open water, marginal, shore, bog and mesophytic forest successions), secondary successions. Chapter VII deals with the ancient peat deposits of Ohio and their ecologic conditions for growth, especially the coal measures and their vegetation, and what conditions determined xeromorphy and the origin of land plants.

Part III, also by Dachnowski, is in line with the work which the author has made especially his line of research. It deals after a preliminary chapter on climatic conditions with the physiologic effects of peat, such as the harmful organic constituents of peat, peat toxins their effect upon three growth, peat toxins their effect upon soils, the nature of the absorption and tolerence of plants in bogs. Chapter X is concerned with the bacterial flora, as a factor in peat formation, and the last Chapter (XI) considers the chemic

features of peat deposits and in detail treats of analyses of peat, of bogwater, the reducing action of peat soils, the ash of peat, peat as a fertilizer and the chemic nature of peat soils in relation to bog vegetation. Harshberger.

Erikson, B., En submorän fossilförande aflagring vid Bollnäs i Hälsingland. (Geol. Fören. i Stockholm fördhandl. Mai 1912. p. 500—541. Mit Karten, Profilen u. photogr. Abb. in Texte. Deutsch. Resumé.)

Bei Brunnenbohrungen in Bollnäs im Urgebirgsgebiete des südlichen Norrlands wurden in einer Grundmoräne von 6—8 m. Mächtigkeit fossilführende linsenförmige Einschliessungen von dunkler, sandiger Gyttja gefunden. Die Erdfläche um die Brunnen hat eine Erhebung von 96 m. ü. d. M.

Der Moränenboden, worin die Brunnen gegraben wurden, bildet eine Zunge, die von einem 200 m. nordwestlich von den Brunnen entblössten Felsen des Grundgebirges in der Bewegungsrichtung des Landeises Drumlins-gestaltet vorspringt und sich im S. unter einer Decke von Bänderton verliert. Die Moräne befindet sich in primärer Lage, und nichts deutet darauf, dass die Gyttja-einschliessungen nach der Abschichtung der Moräne hinzugekommen seien.

Zu den deckenden Schichten gehört auch das Torfmoor Raskmyren mit dem darunterliegenden sandigen Ton; letzterer schliesst Brackwasserformen der Diatomeen ein und macht mithin die höchste in Schweden angetroffene *Litorina*-Formation aus (93 m. ü. d. M.).

In der Entwicklungsgeschichte des Torfmoors Raskmyren werden zwei Perioden unterschieden: 1. Eine in atlantischer und subborealer Zeit vorgehende Verlandung, wobei *Ulmus* und *Corylus* während der ganzen Zeit zur Vegetation der Ufer gehörten. 2. Eine darauf folgende subatlantische Versumpfung, wobei diese südlichen Pflanzen ausstarben.

Die Uebereinstimmung zwischen der submoränen Gyttja und dem Torfmoor Raskmyren ist bezüglich der höheren Pflanzen sehr gross; von den in der Gyttja enthaltenen Diatomeen sind 52% im Torfmoor vorhanden. Die gewöhnlichsten Fossilien der Gyttja sind: *Menyanthes trifoliata, Betula alba, Picea abies, Eunotia formica* und *Spongilla lacustris,* die des Torfmoors *Comarum palustre, Potamogeton* cfr. *natans, Carex pseudocyperus* und *Betula verrucosa.* Beide Formationen enthalten Vertreter zwei verschiedener Floragebiete: eines nördlichen, mit borealen Diatomeen, und eines südlichen, in der Gyttja durch *Corylus, Ceratophyllum* sp. und *Lycopus europaeus,* im Turfmoor durch *Corylus, Lycopus, Carex pseudocyperus, Ulmus montana* u. a. gekennzeichnet.

Der Verf. deutet die submoräne Gyttja als interglazial. Der gleichartige von Munthe in Hernösand gemachte Fund hat es sehr wahrscheinlich gemacht, dass Schweden eine interglaziale Periode gehabt hat, in der das Landeis wenigstens so weit gegen Norden als bis Härnösand abgeschmolzen ist.

Anhangsweise wird eine Tabelle über die in den Schichten bei Bollnäs gefundenen sowie aus verschiedenen anderen nordischen Fundorten bekannten Diatomeen mitgeteilt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Migula, W., Die Grünalgen (*Chlorophyceae*). Hilfsbuch bei der

Bestimmung der am häufigsten vorkommenden Arten. (Stuttgart, Franckh'sche Verlagshandlung. 8°. 74 pp. 8 T. 1912.)

Verf. gibt in dem vorliegenden Buche, dessen Zweck ein vorwiegend praktischer ist, zunächst eine übersichtliche Zusammenstellung der Chlorophyceen (mit Einschluss der Konjugaten), soweit sie bei uns vorkommen, nach Ordnungen, Familien und Gattungen systematisch geordnet. In dem Hauptteile bespricht er dann die einzelnen Vertreter der Grünalgen, schliesst aber die beiden grossen Familien der Mesotaeniaceen und Desmidiaceen von der Behandlung aus, da diese schon in einem früheren Bande der Sammlung: „Handbücher für die praktische naturwissenschaftliche Arbeit" von ihm ausführlich beschrieben sind. Alle bei uns vorkommenden Arten werden klar charakterisiert, ihre Fortpflanzungsverhältnisse werden näher erörtert, und zum Schluss findet man kurze wichtige Angaben über ihr Vorkommen und ihre Lebensweise. Verf. hat ausserdem auf acht Tafeln die hauptsächlichsten Formen, zum Teil mit ihren Besonderheiten in der Fortpflanzung und anderen Eigentümlichkeiten, wiedergegeben.

Als Einleitung ist dem Werke eine kurze, leicht verständliche Anleitung zum Aufsuchen, Sammeln und Präparieren der Algen von Dr. Georg Stehli vorausgeschickt, die demjenigen, welcher in der Untersuchung und Konservierung der Algen noch wenig bewandert ist, von sehr grossem Nutzen sein dürfte.

H. Klenke (Göttingen).

Anonymus. Fungi Exotici. (Kew Bull. Misc. Inf. III. p. 104—105. 1913.)

New species described: *Merulius binominatus,* Massee, (Brisbane), *Gloeosporium cocophilum,* Wakefield, (on Cocos, West Indies). Also *Apiosporium atrum* Massee, *Physalospora immersa* Massee, *Ceratostomella coprogena* Massee and *Sordaria Burkillii* Massee all from Malay.

A. D. Cotton.

Borthwick, A. W. and **M. Wilson.** A new Larch Disease in Scotland. (Notes Roy. Bot. Gardens Edinburgh. VIII. p. 79—82. 1 Pl. March 1913.)

Records the occurrence of *Peridermium Laricis* on *Larix europaea* in Moserness-shire: The fungus is the aecidial condition of the well-known *Melampsoridium betulinum.*

A. D. Cotton.

Muth, F., Ueber die Beschädigung der Vegetation durch oxalsaure Salze und über die Aufnahme von schlechten Geruchsstoffen durch die Trauben. (Jahresber. Ver. Angew. Bot. IX. p. 218—240. 1912, ersch. 1913.)

Durch die Auswurfsstoffe einer chemischen Fabrik wurde die Vegetation eines benachbarten Gartens und Weinberges stark geschädigt. Die Auswurfstoffe bestanden sowohl aus übelriechenden Gasen wie aus stark oxalsäurehaltigem Flugstaub, in dem bis 26,7% Oxalsäure, in der Hauptsache als Natriumsalz, festgestellt wurde, daneben geringe Mengen Natriumcarbonat und Natriumhydroxyd. Die Beschädigungen der Blätter bestanden in der charakteristischen Verbräunung, wie sie auch andere giftige Flugstaube hervorrufen,

und führten in vielen Fällen, besonders bei den in der Nähe der Fabrik befindlichen Bäumen zum Absterben. Niedrige, durch die Bäume geschützte Pflanzen wurden weniger geschädigt. Bestäubungsversuche, die mit dem Flugstaub direkt und mit Oxalsäure, oxalsauren Salzen sowie Natriumcarbonat und -hydroxyd an verschiedenen Gartenpflanzen und Reben in Töpfen und im freien Lande gemacht wurden, zeigten, dass alle diese Salze schon in kleinen Mengen die charakteristischen Verbrennungen der Blätter erzeugten. Von den oxalsauren Salzen wirkte naturgemäss die freie Oxalsäure am stärksten, bedeutend schwächer das saure Salz und am wenigsten das neutrale Salz. Die einzelnen Pflanzenarten waren verschieden empfindlich. Haare und Drüsen beförderten die Giftwirkung, besonders auch Verletzungen durch Schädlinge und Atmosphärilien. Auf den Boden schienen die Oxalsäureverbindungen keine schädlichen Wirkungen auszuüben, denn trotz langjähriger und starker Zufuhr zeigten die Pflanzen in dem betr. Grundstück ein normales und gesundes Wurzelwerk.

Die übelriechenden Ausdünstungen der Fabrik wurden auch von den Trauben aufgenommen und beeinträchtigten den Geschmack des aus ihnen gekelterten Weines ganz beträchtlich.

G. Bredemann.

Honing, F., Ueber die Variabilität des *Bacillus solanacearum* Smith. (Centr. Bact. 2. XXXVI. p. 491—500. 1913.)

Der Tabaksschädling *Bacillus solanacearum* kam beim Einimpfen in Nährlösungen mit verschiedenen Kohlenstoff- und Stickstoffquellen stets sehr unregelmässig zur Entwickelung, meist gelangen von den angelegten Kulturen derselben Nährlösung bei gleichzeitiger Impfung nur vereinzelte. Licht- und Temperaturunterschiede hatten hierbei keinen, kleine Alkalitätsunterschiede geringen Einfluss. Je mehr Impfmaterial verwendet wurde, desto mehr Kulturen gelangen. Verf. glaubt, dass jeweilig nur eine sehr geringe Anzahl von Individuen, ein einziges unter vielen Tausenden, imstande war, sich den neuen Nährböden anzupassen. Die auf diese Weise erhaltenen Eigenschaften waren jedoch nicht konstant, denn nach Passage durch Tabak wurden die früheren Lösungen oft nicht mehr vergoren. Es liegt daher keine Mutation, sonder eine Modifikation vor.

G. Bredemann.

Omeliansky, W., Zur Frage der Cellulosegärung. (Centr. Bakt. 2. XXXVI. p. 472. 1913.)

Nach den Untersuchungen von Kellermann und Beth soll der bis jetzt als selbständiger Gärungsvorgang angesehene Prozess der unter Bildung von CO_2, H_2 und CH_4 verlaufenden anaeroben Cellulosezersetzung ein zusammengesetzter sein und als das Resultat der aufeinanderfolgenden Wirkung zweier Gruppen von Mikroorganismen erscheinen, von denen die eine unter aeroben Bedingungen und ohne Gasbildung Cellulose spaltet, während die andere die hierbei entstehenden Produkte vergärt. Verf. hält diese Angaben für durchaus revisionsbedürftig. Vor allem vermisst er den exakten Beweis dafür, dass die von K. u. B. auf gewöhnlichen Nährböden isolierten aeroben angeblichen Cellulosezersetzer wirklich imstande sind, Cellulose auch zu zersetzen. Für die Hauptfrage der Untersuchung, der Cellulosegärung, fehlt jeder überzeugende Beweis. Dass eine solche bei den Omeliansky'schen Versuchen

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Vor kurzem erschien:

E. Strasburger,

Das botanische Praktikum.

Anleitung zum Selbststudium der mikroskopischen Botanik für Anfänger und Geübtere, zugleich ein Handbuch der mikroskopischen Technik.

Fünfte Auflage.

Bearbeitet von

Dr. **Eduard Strasburger,** †
o. ö. Professor der Botanik an der Universität Bonn,

und

Dr. **Max Koernicke,**
et. Professor der Botanik an der landwirtschaftl. Akademie Bonn-Poppelsdorf, a. o. Professor an der Universität Bonn.

Mit 246 Holzschnitten im Text.

1913. (XXVI, 860 S. gr. 8°.)

Preis: 24 Mark, in Halbfranz geb. 26 Mark 50 Pf.

Das beliebte Praktikum ist noch vor dem Tode Strasburgers im wesentlichen unter der tätigen Mithilfe von Professor Koernicke vollendet worden. Die neue Auflage geht also ganz auf den bewährten Wegen, die den früheren Auflagen zum Erfolg verholfen haben, und sie wird allen neuen wissenschaftlichen Errungenschaften in hohem Masse gerecht. Das Praktikum wird deshalb wie bisher ein unentbehrlicher Begleiter beim botanischen Studium sein.

Apotheker-Zeitung, 1913. Nr. 41:

Koernicke, der schon Mitarbeiter an der vierten Auflage gewesen ist, hat diese fünfte in Strasburgers Sinn und Geist vollendet, und so liegt dieser unentbehrliche Ratgeber des botanischen Mikroskopikers in allen Punkten neu durchgesehen und verbessert wieder vor uns. Ich nehme an, dass allen Lesern, die sich mit Arbeiten am Mikroskop beschäftigen, das Praktikum längst bekannt ist, und so sollte es wohl eigentlich genügen, anzuzeigen, dass die neue Auflage eben da ist. Es mag aber doch besonders darauf hingewiesen werden, wie unendlich reichhaltig und zuverlässig das Buch ist, und wie es eigentlich dem, der es zu lesen versteht, viel mehr bietet, als der Titel ahnen lässt; es gibt nicht nur die Technik der botanischen Mikroskopie, also Anleitung zur Anfertigung der Präparate, sondern lehrt eigentlich auch alles aus der Anatomie und Physiologie, was mit dem Mikroskop zu erkennen ist. Allerdings liegt das Hauptgewicht auf der Technik, und auf diesem Gebiet fehlt in dem Buche wohl nichts, was sich als brauchbar herausgestellt hat von den einfachsten Handgriffen an.... Eine Reihe von sorgfältig hergestellten Registern schliessen das Buch.

Aus der Natur, 9. Jahrg., 9. Heft.

So stellt sich das „botanische Praktikum" dar als ein Werk, das für den Anfänger wie für den Geübteren in gleicher Weise unentbehrlich ist und das in jedem biologischen Laboratorium (auch in höheren Lehranstalten) seine Stätte finden muss.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Vor kurzem erschien:

Vorträge über Deszendenztheorie.

Gehalten an der Universität Freiburg i. Br.

von

Prof. **August Weismann.**

Dritte verbesserte Auflage.

Mit 3 farbigen Tafeln und 141 Abbildungen im Text. (XXIV und 697 Seiten). 1913.

Preis: 11 Mark, geb. 13 Mark.

Inhalt: 1-2. Allgemeine und historische Einleitung. — 3. Das Prinzip der Naturzüchtung. — 4. Die Färbungen der Tiere und ihre Beziehung auf Selektionsvorgänge. — 5. Eigentliche Mimicry. — 6. Schutzvorrichtungen bei Pflanzen. — 7. Fleischfressende Pflanzen. — 8. Die Instinkte der Tiere. — 9. Lebensgemeinschaften bei Symbiosen. — 10. Die Entstehung der Blumen. — 11. Sexuelle Selektion. — 12. Intraselektion oder Histonalselektion. — 13. Die Fortpflanzung der Einzelligen. — 14. Die Fortpflanzung durch Keimzellen. — 15. Der Befruchtungsvorgang. — 16 Der Befruchtungsvorgang bei Pflanzen und Einzelligen. — 17-19. Die Keimplasmatheorie. — 20-21. Regeneration. — 22. Vererbungserscheinungen im engeren Sinne. — 23. Anteil der Eltern am Aufbau des Kindes. — 24. Prüfung der Hypothese einer Vererbung funktioneller Abänderungen. — 26-27. Germinalselektion. — 28. Biogenetisches Gesetz. — 29-30. Allgemeine Bedeutung der Amphimixis. — 31. Inzucht, Zwittertum, Parthenogenese und asexuelle Fortpflanzung und ihr Einfluss auf das Keimplasma. — 32. Mediumeinflüsse. — 33. Wirkungen der Isolierung. — 34-35. Entstehung des Artbildes. — 36. Artenentstehung und Artentod. — 37. Urzeugung und Entwicklung. — Schluss.

Aus dem Vorwort der dritten Auflage.

Seit dem Erscheinen der zweiten Auflage sind 9 Jahre verflossen, ein langer Zeitraum, wenn man weiss, dass gerade in diesen Jahren eine immer wachsende Zahl vorzüglicher biologischer Arbeiter rastlos tätig gewesen ist, unser Wissen zu erweitern, ganz besonders auf dem Gebiet der Vererbungslehre und den mit ihr zusammenhängenden Gebieten der Forschung. Einerseits sind es die Vererbungserscheinungen selbst, welche seit den genialen Entdeckungen Mendels immer umfassender durchgearbeitet wurden und immer stärker in ihrer Bedeutung hervortraten, andererseits die Grundlagen dieser Erscheinungen im Keimplasma, die wunderbar verwickelten Verhältnisse der Keimsubstanz, des Idioplasmas, welche immer klarer und vollständiger heraustraten und zu ungeahnten neuen Auffassungen führen.

Derartige tiefgreifende Ergebnisse mussten natürlich, soweit sie sicher waren, in diese Auflage mit hereingenommen und die daraus sich ergebenden Schlüsse gezogen werden. Dass nun trotzdem die früheren Grundanschauungen vom Leben und von der Vererbung und Entwicklung, wie sie in den ersten Auflagen schon enthalten waren, nicht wesentlich verändert zu werden brauchten, darf wohl als ein Zeichen ihrer Brauchbarkeit gelten. Sowohl die allgemeine Vorstellung von einem „Keimplasma" als die Zusammensetzung desselben aus geordneten Scharen von materiellen Anlagen konnte beibehalten werden und ebenso die Anschauung von einer Germinalselektion als Grundlage aller dauernden Veränderungen des Organismus und somit der Artumwandlungen.

Am ersten Teil des Buches brauchte nur wenig verändert oder zugesetzt zu werden, zum zweiten aber musste ein ganzer Vortrag (Vortrag 22) neu hinzugefügt und manche kleinere Veränderungen vorgenommen werden, um alle Teile in Harmonie mit dem neu Eingefügten zu setzen.

Bei der Entwicklung neuer Tatsachen und Auffassungen habe ich mich bemüht, nur das Wesentliche zu geben, dieses aber in genügender Ausführlichkeit. Es versteht sich, dass dabei von Vollständigkeit abgesehen werden musste und nicht nur darum, weil Vieles noch schwankend und unsicher ist und deshalb genauestes Eingehen erfordern würde, wenn überhaupt davon gesprochen werden sollte.

Dieser Nummer liegt ein Prospekt bei betr. **„XII. Ferienkurs für wissenschaftliche Mikroskopie von 13.—18. Oktober 1913 in Bonn."** (Anmeldungen zur Teilname sind zu richten an Herrn Professor Dr. E. Küster, Bonn, Endenicher Allee 28).